
UNIVERSITY OF TORONTO
3 1761 01297063 8



RECHERCHES

SUR LES

OSSEMENS FOSSILES.

I.

PARIS. — IMPRIMERIE DE CASIMIR,
rue de la Vieille-Monnaie, nº 12.

RECHERCHES

SUR LES

OSSEMENS FOSSILES,

OÙ L'ON RÉTABLIT LES CARACTÈRES
DE PLUSIEURS ANIMAUX DONT LES RÉVOLUTIONS DU GLOBE
ONT DÉTRUIT LES ESPÈCES;

PAR

GEORGES CUVIER.

Quatrième Édition.

Triomphante des eaux, du trépas et du temps,
La terre a cru revoir ses premiers habitans.
DELILLE.

TOME PREMIER.



PARIS.

EDMOND D'OCAGNE, ÉDITEUR,
12, RUE DES PETITS-AUGUSTINS.

J.-B. BAILLIÈRE,
13 *bis*, rue de l'École-de-Médecine.

F.-G. LEVRAULT,
81, rue de la Harpe.

CROCHARD,
13, place de l'École-de-Médecine.

RORET,
10 *bis*, rue Hautefeuille.

1834.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES,

PAR M. FRÉDÉRIC CUVIER.

Je me fais un devoir de présider à la réimpression de cette nouvelle édition des Recherches sur les ossemens fossiles, comme je m'en ferai un de présider à celle des autres ouvrages de mon frère. Je n'ai pour but, dans les soins que je donnerai à ces réimpressions, que de veiller à ce que tout ce qui a été publié par lui soit reproduit fidèlement et avec ce caractère de vérité si profondément gravé dans tous ses ouvrages, qui les soustraira à toutes les révolutions que l'histoire naturelle est destinée à éprouver encore, ainsi qu'aux atteintes que, par des motifs quelconques, on pourrait être tenté de leur porter.

La pensée qui présida constamment à leur composition fut de donner à l'édifice de l'histoire naturelle des animaux une base solide dont les matériaux, rendus de plus en plus

inaltérables par le temps, fissent participer à leur durée les constructions qui reposent sur eux.

Cette étendue dans les vues de mon frère, le sentiment profond de vérité qui l'accompagna dans toutes les circonstances de sa vie, la vaste intelligence qui lui faisait voir et lui faisait embrasser à la fois tous les faits de la science, enfin la raison puissante au moyen de laquelle il pénétrait jusqu'aux dernières conséquences de ces faits, ne lui permirent jamais de voir sans peine l'imagination s'emparer sérieusement d'une science qui, par sa nature et son étendue, demande, plus que toute autre peut-être, de l'exactitude et de la précision; et s'il lui est arrivé de s'opposer à une tendance qui lui paraissait fausse et dangereuse, ce fut bien moins, je puis l'attester, dans la vue de combattre ou dans l'espoir de persuader ceux qui travaillaient à élargir des voies dont il apercevait le terme fatal, que dans la vue d'en garantir ceux qui pouvaient y être entraînés. Il voyait la jeunesse exposée à être séduite par des idées propres à captiver l'imagination, cette faculté la plus influente et la plus active à cet âge, mais la plus propre aussi à

égarer dans la culture des sciences; et il se faisait un devoir de la tâche pénible du précepteur qui, pour satisfaire à la voix de sa conscience, travaille à régler les passions de ses élèves, dût-il craindre de ne pas l'emporter sur ceux qui les excitent et les flattent.

A en juger par les observations que mon frère avait recueillies, et par quelques notes qui semblent indiquer les questions auxquelles il n'avait point encore touché, et qu'il se proposait de traiter dans une édition nouvelle de ses Recherches sur les ossemens fossiles, cet ouvrage était destiné à s'enrichir à la fois des faits nombreux que les savans de tous les pays semblaient ne rechercher que pour les lui communiquer, et des vérités générales, sur la nature des animaux anciens, qui s'en pouvaient déduire (1).

---

(1) Lorsque le sujet s'y prêtera, les faits nouveaux recueillis par mon frère pourront être joints au texte, mais en note seulement, afin de conserver à ce texte sa pureté primitive. Le plus grand nombre de ces faits, cependant, est destiné à trouver place dans le *Supplément* dont mon frère avait préparé tous les matériaux, et que M. Laurillard se propose d'ajouter aux Recherches sur les os fossiles.

Un des sujets qui devaient faire l'objet de ses méditations consiste dans les faits nouveaux recueillis en Égypte par M. Champollion, et en vertu desquels cet illustre académicien, ce créateur aussi d'une science nouvelle, s'était cru fondé à reculer l'origine de la race humaine fort au-delà des limites que lui assignaient les monumens de la science jusqu'alors connus; et à en juger par quelques-unes des notes dont nous venons de parler, mon frère était loin de regarder comme démonstratives les preuves qui résultaient des découvertes de son savant collègue. Malheureusement il n'a rien ajouté à l'expression de ce doute qui nous permette d'en indiquer les motifs.

On a paru croire que l'opinion de mon frère sur cette origine des hommes tenait à un préjugé propre à l'aveugler sur les faits qui servaient de base à ses raisonnemens. On a donc combattu cette opinion, comme on combattrait une hypothèse, mais une hypothèse mensongère, bonne tout au plus à étayer des croyances que la raison ne pourrait plus admettre. Ce ne sont point les érudits qui se sont chargés de cette tâche; ce n'est point dans les monumens de l'histoire qu'on a cherché des preuves

à une plus grande antiquité du monde ; l'examen critique auquel ces monumens avaient été soumis, dans le discours préliminaire des Recherches sur les animaux fossiles, laissait peu d'espoir d'arriver à d'autres résultats que ceux auxquels ils avaient conduit. Ce fut parmi les naturalistes que se trouvèrent les adversaires les plus ardens de la nouveauté d'origine de notre espèce, et c'est dans les couches du globe qu'ils cherchèrent des preuves favorables à leur opinion.

Jusque-là, toutes les observations bien constatées conduisaient à cette conclusion très-légitimement tirée par mon frère, que l'espèce humaine était postérieure aux dernières catastrophes qui avaient mis à nu nos continens actuels. Il importait donc à ceux qui ne voulaient pas qu'il en fût ainsi, de découvrir dans des couches anciennes, dans celles où l'on trouvait des restes d'animaux dont l'existence était censée antérieure à la nôtre, des restes de squelettes humains : par là ils acquerraient la preuve incontestable, directe, de la fausseté de l'opinion contre laquelle ils se déclaraient. Les recherches auxquelles conduisirent ces vues, firent croire en effet qu'on avait décou-

vert des ossemens humains mélangés à des ossemens de ces animaux anciens qui paraissent avoir vécu sur notre sol avant nous ; mais l'espérance d'avoir détruit par une seule observation, par un seul fait, une généralité importante, et d'avoir entraîné dans la même chute les vérités cosmogoniques qui trouvaient en elle un appui et les raisonnemens sur lesquels elle-même reposait en partie, ne se soutint pas long-temps : un examen attentif de ces faits a démontré leur nullité, et ils sont rentrés dans leur obscurité première.

Rien sans doute n'était plus naturel et plus juste que de combattre une opinion qu'on n'adoptait pas, à condition toutefois qu'on sût pourquoi on la rejetait. Rien même n'était plus légitime que de rechercher des faits favorables à l'opinion qu'on adoptait, n'eût-on pour cela aucun autre motif que cette opinion toute nue ; mais pourquoi cette ardeur contre une vérité contingente qui n'eut jamais la prétention d'avoir un autre caractère, à laquelle on n'avait aucun fait à opposer, qu'aucun vice de raisonnement ne souillait, et qui par conséquent avait droit à l'assentiment de tous les esprits sains ? Pour toute réponse à cette question, je

me bornerai à faire remarquer que vînt-on à affaiblir ou à renverser même cette vérité contingente par la découverte de débris humains dans les anciennes couches de la terre, cela n'ôterait rien au mérite des recherches profondes et des raisonnemens ingénieux d'où elle a été déduite, ni par conséquent à la gloire de celui qui se livra avec assiduité aux unes et qui soutint les efforts persévérans que demandaient les autres; et que le discours où elle est prouvée si clairement et exprimée avec tant de noblesse, n'en restera pas moins un modèle éloquent pour tous les esprits droits qui travailleront au perfectionnement des sciences par un sincère amour de la vérité.

La méthode sévère qui règne dans ce discours, l'enchaînement qui en lie toutes les propositions, la rigueur qui caractérise toutes les formes sous lesquelles le raisonnement s'y présente, ne resteront muets que pour ces intelligences malheureuses privées de toute logique naturelle, auxquelles la vérité semble sans attraits, et qui, à aucun signe, ne savent la reconnaître.

Je dois à présent défendre mon frère d'un autre reproche qui serait grave s'il l'avait mé-

rité ; mais si sa mémoire m'impose cette défense comme un devoir, d'autres considérations la rendent pour moi difficile. J'ai tout lieu d'espérer cependant qu'une discussion toute scientifique, à laquelle présidera le sentiment d'affection que je porte au savant que je me vois forcé de combattre, conservera le caractère de gravité qui lui convient, et que rien n'échappera à ma plume qui ne soit conforme à ce sentiment.

Le reproche qu'on fait à mon frère est de ne pas avoir adopté comme certaine, pour en faire la base de ses travaux sur les animaux perdus, une hypothèse renouvelée des temps anciens, et qui consiste à faire dériver d'une ou de plusieurs espèces primitives toutes les espèces animales, tant celles qui ont existé autrefois que celles qui existent aujourd'hui.

On suppose que son intelligence n'était pas assez étendue pour une aussi vaste conception; qu'attaché à l'observation des faits matériels, il lui était impossible de s'élever au-delà : semblable à ceux dont la vue, forcée de s'arrêter continuellement sur des objets qui ne peuvent être vus que de près, finit par ne plus pouvoir embrasser l'horizon commun. Je ne

sais s'il lui serait jamais venu à l'esprit de se défendre de ce reproche; j'en doute : car je ne trouve pas un seul mot dans ses notes qui s'y rapporte. D'ailleurs, bien loin de regarder cette hypothèse comme une vaste conception, il la mettait au rang de ces jeux légers de l'imagination avec lesquels la vérité n'a rien de commun, dont on peut s'amuser quand ils sont accompagnés de grâce et d'adresse, mais qui perdent tous leurs agrémens quand on les prend au sérieux.

Nous voudrions qu'il nous fût permis de nous renfermer sur ce sujet dans le silence qu'il paraissait disposé à garder; mais, pendant sa vie, ce silence avait une signification qu'il n'a plus, aujourd'hui que le reproche se renouvelle, et à laquelle le nôtre ne peut suppléer.

Les Recherches sur les ossemens fossiles, et tous les travaux qui, à l'imitation de ceux-ci, ont eu pour objet les animaux dont les restes se trouvent enfouis dans les parties inférieures de notre sol, et qui vivaient sur nos continens avant la dernière catastrophe qui a mis ceux-ci à découvert, tous ces travaux, dis-je, ont démontré que les animaux anciens, sans exception, différaient spécifiquement de ceux qui

existent aujourd'hui; que plus on descend profondément dans la terre, plus ces différences augmentent; et enfin que le nombre des espèces aquatiques, comparées aux espèces terrestres, va également en augmentant, à mesure qu'on passe des couches supérieures du globe aux couches inférieures : ainsi les animaux à mamelles ne se trouveraient que dans les couches superficielles ou dans les couches moyennes, et les animaux ovipares viendraient après. Voilà les faits établis par ces travaux, chacun les reconnaît; et toutes les conséquences, toutes les inductions légitimes qu'ils renfermaient en avaient été tirées et exprimées dans un langage pur et clair. Ce n'était pas assez pour des esprits moins sévères. Suivant eux, il fallait, par la considération de l'ensemble des faits de la science, en déduire cette autre conséquence, que les espèces nouvelles n'étaient point spécifiquement différentes des anciennes; qu'elles n'en étaient que des modifications; que tous ces animaux ne se divisaient qu'en simples races, et que ces races s'étaient formées sous l'influence des divers milieux dans lesquels les espèces primitives avaient successivement vécu, depuis le commencement du monde jusqu'à

nos jours. Quand je dis les espèces, il serait possible que, sans le vouloir, je commisse une erreur. Je devrais vraisemblablement dire l'espèce : car, suivant le système que j'expose, il ne dut y en avoir originairement qu'une seule, représentée sans doute par un nombre quelconque d'individus, si ce n'est par des molécules organiques vivantes, comme le supposait Buffon, lesquels individus se développant chacun dans des conditions particulières, qui, depuis des milliers d'années, se sont elles-mêmes modifiées des milliers de fois, ont fini par produire ce monde d'animaux qui couvrent aujourd'hui notre globe, depuis les êtres microscopiques, dont toute l'existence paraît végétative, jusqu'à l'homme intelligent et libre.

Lorsqu'on n'est pas familiarisé avec l'étude approfondie de la nature, on peut, au premier abord, se laisser séduire par un système qui, simple dans son principe, conduit à l'explication non moins simple de toutes les différences animales. Ceux qui sont dans l'habitude d'adopter sans autre examen les idées de cet ordre, quand elles flattent leur imagination, ne conçoivent rien de plus heureux que ce système, et ils le défendent avec zèle. Comment en effet

renoncer sans peine à la faculté de disposer à son gré de toutes les forces de la nature et de faire naître en quelque sorte, sous chaque coup de baguette, l'un ou l'autre des êtres qui sont ici-bas doués de vie et de sensibilité? Jamais le paganisme, dans toute sa jeunesse et toute son ignorance, n'eut une poésie plus hardie et plus brillante! Ceux, au contraire, qui ont compris que tout système doit reposer sur des faits, pourront aussi adopter celui que nous venons d'exposer, parce qu'ils croiront qu'un tel système ne peut pas avoir été proposé sans qu'auparavant on ait acquis, par toutes les voies, les garanties de sa certitude; et cependant rien n'est moins fondé que cette croyance.

Quand on cherche à se rendre compte des connaissances qu'il faudrait posséder pour donner une base réelle à ce système, des faits qui auraient dû être constatés pour qu'il pût naître d'ailleurs que de l'imagination, pour qu'il fût le résultat d'une induction tant soit peu fondée, on reste bientôt convaincu qu'il ne peut reposer que sur des analogies trompeuses, qu'il n'est que le fruit malheureux d'un faux raisonnement. En effet, pour donner un caractère de vérité à ce système, il

faudrait d'abord avoir quelques notions positives sur les conditions dans lesquelles les premiers animaux se trouvèrent, et sur les changemens successifs que ces conditions ont éprouvés jusqu'à l'état de stabilité où nous sommes arrivés, en admettant même, préalablement par supposition, la simplicité des premiers animaux : or, sur ces différens points, notre ignorance est complète, et nous sommes réduits à leur sujet aux plus vaines conjectures. Il serait nécessaire ensuite de constater, par des observations bien faites, si en effet ces conditions ont de l'influence sur le développement des animaux, et quelle est au moins l'influence de quelques-unes d'entre elles, si ce n'est l'influence de toutes. Eh bien! notre ignorance est tout aussi complète et nos conjectures tout aussi vaines sur ces questions que sur les premières. Enfin, n'ayant pu encore apprécier l'influence des conditions ni passées, ni présentes, pour modifier les espèces, il aurait au moins fallu trouver dans les faits qui nous environnent, dans les espèces d'aujourd'hui, de ces modifications profondes dont les causes, quoique cachées, ne peuvent cependant être que naturelles, et par conséquent dépendantes

de l'une ou l'autre des conditions où se seraient trouvés les animaux qui nous les présenteraient; car autrement sur quoi reposerait donc l'idée de cet effet des circonstances sur les principaux systèmes d'organes des animaux? La vérité est cependant que la science ne possède aucun fait de cette nature. Jamais on n'a vu, dans aucune limite et sous aucune forme, une espèce changer de condition d'existence, pour se transformer en tout ou en partie en une autre espèce; et pour peu qu'on soit initié dans cet ordre de connaissances, l'idée de cette transformation, quelque graduelle qu'on la suppose, ne peut se concevoir.

Ces résultats, auxquels la recherche seule des faits nous conduit, sont tels, qu'on sera tenté de nous accuser d'exagération; et cependant nous sommes encore loin d'avoir tiré de ces faits toutes les conséquences qui se présentaient d'elles-mêmes en faveur de l'opinion dont nous prenons la défense.

Sans doute cette idée de la transformation des espèces les unes dans les autres, et toutes les suppositions qui l'accompagnent, trouvent à s'appuyer sur quelques phénomènes naturels. Jamais les systèmes qui eurent pour objet

l'explication de la nature ne purent se passer au moins d'analogie : c'est en effet sur des analogies que cette idée repose. Mais comme en bonne logique il n'est pas permis, dans la conclusion d'un raisonnement, de dépasser la portée des prémisses, de même on ne peut, d'analogies posées en principes, tirer des vérités d'un ordre différent de celui de ces analogies; et c'est certainement pour n'avoir pas fait de cette règle tout le cas nécessaire, qu'on est tombé dans l'erreur que nous nous trouvons forcé de combattre; c'est ce qu'il nous sera facile de démontrer. Il y a plus : toutes ces idées fausses, bizarres, obscures, que le naturalisme a mises en vogue, n'ont elles-mêmes pas d'autre cause que cet oubli d'une règle sans laquelle l'induction, bien loin d'être une source de richesses pour les sciences, ne serait, au contraire, pour elles, qu'une source de trouble et de confusion.

Chacun sait que nos animaux domestiques se divisent en races plus ou moins nombreuses, suivant les espèces; que ces races se caractérisent par la taille, par les proportions du corps, par le degré de développement de quelques parties des membres, par l'étendue des oreilles,

par la longueur des poils, par les couleurs, etc. Chez quelques-unes de nos races de chiens les plus domestiques, on voit un cinquième doigt se développer aux pieds de derrière, composé quelquefois d'os aussi complètement formés que ceux des autres doigts; et c'est, je crois, la modification organique héréditaire la plus profonde qui nous soit offerte par les animaux. Nous ajouterons que toutes les modifications accidentelles qui se reproduisent pendant plusieurs générations finissent par se transmettre des pères aux enfans, et par devenir des caractères de race.

Avant d'examiner ces faits en eux-mêmes, relativement au système qui nous occupe, nous ferons d'abord remarquer qu'à l'exception de la nourriture, qui, par son abondance, peut être favorable à l'accroissement de la taille, aucune des causes de ces modifications ne nous est connue, et que nous ne pouvons par aucun moyen les produire, par aucune circonstance les faire naître; elles ne servent donc absolument à rien pour faire apprécier l'effet des causes auxquelles on attribue les modifications des espèces et leur transformation les unes dans les autres.

Nous rappellerons ensuite que jamais on n'a vu une de ces espèces domestiques se montrer avec les caractères d'une autre espèce de son genre, domestique ou sauvage; jamais un de nos chiens n'est devenu un loup, un chacal ou un renard; jamais un cheval n'a pris les traits d'un âne, ni celui-ci ceux d'un zèbre; jamais aucune variété de nos chèvres ne s'est métamorphosée en une variété de nos moutons, et réciproquement; jamais par conséquent, aucun fait de cette nature n'a pu servir de fondement à l'induction du fait général de transformation qui nous occupe.

Voyons si ce fait général trouvera plus d'appui dans les faits particuliers que nous avons rapportés plus haut.

Les différences dans la taille constituent tout au plus un caractère spécifique, témoin nos grandes et nos petites races d'animaux domestiques : il en est de même, dans certaines limites, des proportions du corps; l'ours maritime, l'ours commun et l'ours aux longues lèvres nous en donnent la preuve; et c'est encore un caractère d'espèce que nous trouvons dans le degré de développement des membres, comme nous le montrent pour les jambes l'élan et le

renne, et pour la queue le macaque proprement dit et le rhésus : c'est à plus forte raison ce qui sera pour la longueur des oreilles, ainsi que pour la longueur et la couleur des poils ; l'âne est l'espèce la plus voisine du cheval ; la vigogne à la fine et longue toison ne peut être séparée du lama au pelage ras, et nous avons des écureuils fauves, gris, noirs, etc. Tous ces faits rentrent donc dans la catégorie de ceux que la science considère comme propres seulement à distinguer, dans un même genre, les espèces les unes des autres, en un mot, comme des caractères spécifiques. La seule chose qu'on pût conséquemment en induire, c'est qu'une espèce pouvait atteindre à la taille d'une espèce voisine, en prendre les proportions, le pelage, les couleurs, etc. ; mais le système croulerait par sa base, s'il était condamné à n'admettre que le changement d'une espèce dans une autre espèce du même genre ; il lui faut le passage des espèces d'un genre à un autre genre, d'un ordre à un autre ordre, d'une classe à une autre classe, et c'est ce passage, en effet, qui a été conclu des faits particuliers dont nous venons de reconnaître

l'existence, et que nous avons caractérisé. On a donc voulu trouver des analogies entre des faits qui n'en avaient point, entre des organes de l'ordre le plus inférieur, caractéristiques des espèces, et des organes de l'ordre le plus élevé, carastéristiques des genres, des ordres ou des classes ; entre des organes qui n'ont presque aucune influence sur les conditions d'existence d'un animal, et ceux desquels ces conditions dépendent essentiellement : en un mot, comme nous l'avions annoncé, on a, dans la conclusion, dépassé les prémisses, on a fait un faux raisonnement.

Il nous reste à examiner si le système de la transformation des espèces trouve un meilleur appui dans le fait très-important du développement d'un cinquième doigt, que dans les faits que nous venons d'apprécier.

Ce fait étant unique, nous pourrions montrer combien est étroite la base qu'il offre au système; nous pourrions aussi argumenter de la divergence d'opinions qui existe sur l'origine de nos différentes races de chiens; nous pourrions même refuser d'admettre qu'il fût légitime de conclure des faits de la domesticité aux faits de l'état de nature. Mais, pour abréger, nous ad-

mettons comme favorable au système le développement du cinquième doigt chez les chiens; quel avantage ce système pourra-t-il en tirer? Évidemment aucun; car le pas que ce développement lui permet de faire le tient encore bien éloigné de la limite des genres; et malgré les rapports nombreux qui existent entre les chiens, les derniers genres de la famille des martes et les civettes, jamais aucun fait n'a permis d'élever le moindre doute sur la séparation absolue de ces genres. Le doigt supplémentaire de quelques races de chiens domestiques est donc un fait tout aussi insignifiant que les autres, dans le point de vue sous lequel nous le considérons.

Ce n'est pas en faisant intervenir, comme on le fait dans la question qui nous occupe, l'autorité bien faible de De Maillet, celle plus respectable de Buffon ou celle de Lamarck, qu'on en facilitera la solution. Chacun sait que les idées que Buffon a exprimées dans son Discours sur la dégénération des animaux et dans ses Époques de la nature, comme celles que Lamarck a exposées sur les causes des différentes formes des animaux, n'ont obtenu aucune croyance, ont été généralement regardées comme des

jeux de leur imagination, ou comme les conséquences de principes admis sans démonstrations; et si on lit encore ces Époques de la nature, c'est que les productions d'un grand écrivain ont un mérite indépendant de la vérité des idées qu'il exprime. Or pourquoi ne crut-on pas au système que Buffon développait avec tant de lucidité et d'éloquence, et à celui que Lamarck appuyait de tant de suppositions arbitraires? C'est que ces systèmes n'étaient point conformes aux faits; c'est qu'ils ne reposaient sur aucune observation précise, sur aucune expérience rigoureuse. Pour qu'on soit en droit de reproduire ces systèmes, de s'appuyer de leur autorité pour les faire envisager sous un nouveau point de vue, il faudrait qu'ils trouvassent dans les faits qui leur étaient opposés, des faits qui leur fussent devenus favorables; que par là ils inspirassent plus de confiance qu'ils n'en inspiraient à leur première apparition; qu'en un mot, la science à leur égard eût entièrement changé; et, comme nous venons de le voir, c'est ce qui n'est point. En les apportant en preuve du système que nous combattons et avec lequel ils se confondent, on se place par conséquent dans un cercle vicieux,

on fait ce qu'en logique on nomme une pétition de principes.

Eh! s'il existait la plus faible preuve, je ne dirai pas de la transformation, mais de la possibilité de la transformation d'une espèce dans une autre espèce, comment serait-il possible qu'un anatomiste, un physiologiste, un naturaliste, quel qu'il fût, pût désormais attacher son intelligence à un autre ordre de phénomènes? Il faut ne pas avoir réfléchi à tout ce que cette transformation suppose de miraculeux, pour croire qu'un esprit capable de la concevoir puisse résister à l'ascendant d'une telle pensée; pour qu'à l'instant même où elle serait reconnue possible, il ne s'opérât pas une révolution fondamentale dans toutes les sciences qui, de près ou de loin, ont les animaux pour objet. Eh bien! cette transformation est de nouveau proclamée, et rien de semblable ne nous menace. Il ne reste pas même la ressource commune de supposer que cette idée n'est sans effet que parce que le siècle n'est pas à sa hauteur, que parce qu'elle devance les temps où elle sera comprise; qu'il en est en un mot pour elle, comme il en fut pour celles de Galilée sur le mouvement de la terre. Il y a bientôt un siècle

que les rêveries de De Maillet parurent, c'est en 1778 que Buffon publia ses Époques de la nature, et Lamarck est venu il y a plus de trente ans, renchérir sur les idées de ses prédécesseurs : or, l'on ne supposera pas que, depuis, la science soit restée stationnaire! C'est qu'aujourd'hui, comme au milieu du 18e siècle, comme à l'époque de Buffon, comme au temps de Lamarck, non-seulement aucun fait n'a rendu probable cette transformation, ne lui a prêté le plus faible appui; au contraire, tous les faits la combattent, dans quelque phénomène naturel qu'on les cherche et de quelque expérience qu'on tente de les faire sortir.

Si, dans la critique que je viens de faire d'un système que j'aurais voulu pouvoir laisser à d'autres le soin de combattre, je me suis bien fait comprendre, j'ai lieu de croire qu'on trouvera mon frère au moins excusable de ne pas avoir adopté des idées qui, pour son esprit si avide de certitudes et de lumières, devaient au moins paraître environnées de doutes et d'obscurités.

Je me bornerai à l'examen des deux sujets qui viennent de m'occuper : l'antiquité de la race humaine et la transformation des espèces

animales les unes dans les autres. Ce sont les deux seules questions qui aient été élevées d'une manière directe contre des opinions que tout légitimait, et que tout légitime encore aujourd'hui. J'aurais pu en aborder d'autres encore : les travaux de mon frère sont trop nombreux et trop importans, et ils avaient élevé trop haut sa considération, pour que la critique ait pu leur être épargnée et surtout pour qu'elle ait toujours été présentée d'une manière équitable ; mais comme ces questions ne se rapportent qu'indirectement aux Recherches sur les ossemens fossiles, je ne m'y arrêterai point ici. J'aurai d'ailleurs probablement l'occasion d'y revenir lorsqu'aura lieu la réimpression de quelqu'un de ses autres ouvrages.

ÉLOGE

DE

M. LE BARON CUVIER,

PAR C.-L. LAURILLARD,

CONSERVATEUR DU CABINET D'ANATOMIE

AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS.

Discours couronné par l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Besançon, dans sa séance du 24 août 1833.

ÉLOGE

DE

M. LE BARON CUVIER.

La vie des savans nous enseigne à chaque page que les grandes vérités n'ont été découvertes et établies que par des études prolongées, solitaires, dirigées constamment vers un objet spécial, guidées sans cesse par une logique méfiante et réservée.

Cuvier, *Él. hist. des membres de l'Académie des Sciences.*

Si des génies supérieurs n'avaient de temps à autre paru dans le monde, et n'étaient venus communiquer aux sociétés l'activité de leur esprit, celles-ci seraient toutes encore dans un état bien voisin de leur enfance. Après avoir pourvu à leurs plus impérieux besoins, les hommes, retombés dans leur indolence naturelle, n'auraient fait aucun effort pour entrer dans la carrière du perfectionnement, et l'état d'ignorance dans lequel se trouvent encore des peuplades nombreuses serait peut-être aujourd'hui celui de l'humanité tout entière. Mais telles n'étaient point nos destinées : il entrait dans les vues du pouvoir suprême que notre intelligence grandirait toujours; et pour atteindre à son but,

il a voulu que, parmi quelques unes de nos races, et principalement parmi celle à laquelle nous appartenons, des génies créateurs se manifestassent, pour mettre en circulation de nouvelles idées, pour dévoiler de nouveaux faits, pour engager leurs contemporains dans des routes nouvelles, et pour les exciter, par l'attrait de la curiosité ou par l'espoir de nouvelles jouissances, à de nouveaux travaux.

L'histoire des sciences nous apprend que plusieurs de ces précepteurs du genre humain, de ces hommes que le destin a fait naître pour être la puissance motrice de leur âge, paraissent ensemble à de certaines époques, comme pour s'exciter mutuellement par une noble émulation, sans laquelle peut-être le feu qui les anime ne répandrait pas d'aussi vives clartés!

La fin du dernier siècle fut l'une des plus brillantes de ces époques; dans presque tous les genres de savoir, elle a donné naissance à de grands hommes, qui, en ouvrant de nouvelles routes à notre esprit, ont fourni de nouveaux alimens à nos pensées, donné un nouvel essor à notre imagination; et sans contredit celui dont nous entreprenons de faire l'éloge fut l'un de ceux qui jetèrent le plus vif éclat, par la sagacité de ses vues, par l'extrême clarté qu'il sut mettre dans l'exposition de ses idées, par l'immense étendue de ses connaissances, et par la grandeur des vérités qu'il a révélées.

Au moment où ses premiers écrits parurent, aucun naturaliste peut-être ne pensait que la zoologie pût encore illustrer un nom. Il semblait, en effet, que Linnæus, par ses méthodes précises et faciles; Buffon, par ses tableaux animés, ses vues hardies, et cette alliance inconnue jusqu'à lui de la science avec l'éloquence, eussent épuisé la matière; mais, pour l'homme de génie, la nature est une source intarissable d'études et de méditations. En appliquant les principes de la méthode naturelle à la classification des animaux, M. Cuvier parcourut une carrière zoologique non moins brillante et non moins étendue que celle de ces deux grands hommes.

Jusqu'à lui, quoiqu'elle eût occupé Camper, Blumenbach, Hunter, Daubenton, et Vicq-d'Azyr, l'anatomie comparée n'avait guère été qu'un objet de curiosité ou de dissertations plus ou moins ingénieuses; M. Cuvier sut en faire une science, devenue entre ses mains la base fondamentale de l'histoire naturelle, et la source la plus abondante de vérités physiologiques.

Les travaux des de Saussure, des Deluc, des Pallas et des Werner, paraissaient avoir amené la géologie à la perfection qu'elle pouvait atteindre; M. Cuvier, par la découverte d'un genre de monumens que la nature vivante a laissé dans les entrailles du globe, créa dans cette science un

nouvel ordre d'idées, dont les développemens féconds ont changé le caractère de sa philosophie.

Tel est en abrégé ce que cet Aristote des temps modernes a fait pour la zoologie, pour l'anatomie comparée, et pour l'histoire de la terre.

Il semble que les travaux nécessaires pour donner ainsi une nouvelle impulsion à trois branches des sciences naturelles devaient suffire pour occuper et pour illustrer la plus longue vie; mais ce n'était point assez pour la vaste intelligence de M. Cuvier. Historien des sciences et de l'Académie, professeur éloquent, auteur d'ouvrages immortels, il a voulu rendre à ses contemporains des services plus immédiats, en s'associant au corps chargé de diriger l'instruction de la jeunesse, et les talens qu'il développa dans ces nobles fonctions ayant fait connaître au pouvoir sa capacité pour les affaires, il fut appelé dans les derniers jours de l'empire à prendre part aux travaux du conseil d'Etat, et quelques années plus tard à présider une de ses sections. C'est ainsi qu'il fut entraîné dans une carrière que les évènemens de nos jours ont rendue si difficile, et dans laquelle, exercé comme il l'était à la recherche de la vérité, animé de ce respect religieux pour l'équité que lui inspirait la droiture de son caractère, éclairé par de profondes connaissances administratives, et guidé par une intégrité digne des temps antiques, il s'est acquis, comme

homme d'Etat, une célébrité peut-être égale à celle qu'il a su conquérir comme savant.

On comprend que, menant de front des travaux si divers, ils aient été plus ou moins mêlés l'un à l'autre. Pour nous, qui n'écrivons pas sa biographie, mais son éloge, c'est-à-dire une appréciation de ses mérites, afin de ne point fatiguer le lecteur par des retours fréquens sur le même sujet, au lieu de l'ordre chronologique de ses travaux, nous suivrons l'ordre des matières que nous venons sommairement d'indiquer, et nous essaierons de caractériser sans interruption ce qu'il a fait sur chacune d'elles; mais comme de longs détails sur sa vie ne nous permettraient pas de nous livrer à cet examen, nous n'indiquerons que ceux qui nous paraissent absolument indispensables.

Georges-Chrétien-Frédéric-Dagobert Cuvier naquit le 23 août 1769, à Montbéliard, alors chef-lieu d'une principauté appartenant aux ducs de Wurtemberg, de parens qui n'étaient rien moins que dans l'aisance; et, comme tant d'hommes éminens dont il nous a tracé l'histoire, il fut obligé de lutter, dans sa jeunesse, contre l'infortune.

Son père, après quarante ans de services distingués dans un régiment suisse à la solde de la France, n'avait pour soutenir sa famille qu'une modique pension de retraite, et le jeune Cuvier se vit obligé, pour ne pas être à charge à ses parens,

d'accepter, à l'âge de dix-neuf ans, aussitôt après avoir achevé ses études, le modeste emploi de précepteur dans une ancienne famille de Normandie. Cette résolution, que ceux de ses amis qui savaient apprécier son génie naissant considéraient comme déplorable, fut cependant l'origine de sa fortune. C'est ainsi qu'à notre insu le destin nous conduit souvent au succès par le chemin qui semblait devoir nous en éloigner.

D'une rare aptitude à tous les travaux de l'esprit, doué d'une mémoire prodigieuse, il avait montré de bonne heure un goût très prononcé pour l'histoire naturelle et pour le dessin, que dès son enfance il regardait et qu'il a toujours considéré depuis comme le moyen le plus sûr de faciliter l'étude de cette science. A l'âge de dix ans, un Buffon étant tombé entre ses mains, il le lut avec avidité, et ne prit aucun repos qu'il n'en eût copié toutes les figures pour les enluminer d'après les descriptions.

Ce goût s'était fortifié à l'académie de Stuttgard, où, sur le récit de ses brillantes dispositions, le duc Charles de Wurtemberg l'avait spontanément placé. Tout en étudiant dans cette célèbre institution (1) la philosophie, les mathématiques, le droit et les sciences administratives, il avait ardemment suivi les cours d'histoire naturelle, et s'était livré pendant ses promenades à la formation d'un

herbier et d'une collection d'insectes (2). Ses entretiens avec ses condisciples, et particulièrement avec M. Kielmeyer, le père de la philosophie de la nature, contribuèrent également aux rapides progrès qu'il fit dans toutes les branches de l'histoire naturelle (3).

Arrivé en Normandie dans l'année 1788, les facilités que lui donnait le voisinage de la mer lui firent naître la pensée d'en étudier les productions; il s'attacha d'abord aux animaux de la classe des vers de Linnée; mais ayant éprouvé quelques difficultés dans la détermination des espèces, et même des genres, tels qu'ils étaient alors établis, il chercha si leur structure interne ne pourrait pas lui donner des caractères plus précis; et ce besoin de classer les faits, qui paraissait entraîner irrésistiblement son esprit, lui fit bientôt sentir qu'il était impossible d'assigner aucun caractère commun à ces animaux, et qu'il restait un vide à remplir en zoologie.

Linnæus et Buffon avaient popularisé la science, l'un en la rendant facile, l'autre en lui donnant un caractère philosophique et lui prêtant tous les charmes de l'éloquence; mais cette popularité même l'ayant prodigieusement enrichie, il devenait indispensable d'admettre une méthode de classification, et les systèmes fondés sur un seul organe ne pouvant conduire à ranger les animaux

selon leurs degrés d'affinité, M. Cuvier pensa qu'il fallait appliquer à la zoologie des principes analogues à ceux de la méthode naturelle introduits tout nouvellement avec tant de bonheur dans la botanique, et qui consistent « à distribuer les faits dont » la science se compose en propositions tellement » graduées et subordonnées dans leurs généralités, » que leur ensemble soit l'expression des rapports » réels des êtres [1] (4). »

Comme il n'avait guère à sa disposition que des animaux de la classe des vers, distribués par Linnæus de la manière la plus étrange, ce fut sur eux qu'il entreprit d'abord de porter la réforme ; mais désirant, avant de rien publier sur ce sujet, consulter les savans qui tenaient alors le sceptre de la science, il se fit mettre en relation avec quelques uns d'entre eux par un membre de l'ancienne académie qu'il venait de rencontrer à Valmont, et dont les instances l'avaient engagé à faire un cours de botanique à quelques amateurs d'histoire naturelle (5). MM. Millin, de Lacépède et Geoffroy Saint-Hilaire l'invitèrent à se rendre à Paris. Il y arriva en 1795 ; et la lecture qu'il fit, au sein des sociétés philomatique et d'histoire naturelle, de divers mémoires sur l'anatomie des mollusques, des insectes et des zoophytes, et celle d'un aperçu sur

[1] Cuvier, *Rapport historique sur les Progrès des sciences naturelles*, Paris, 1810, p. 304.

la formation et l'usage des méthodes en histoire naturelle, le placèrent dès lors au rang des naturalistes les plus distingués, et lui valurent d'être nommé membre de la Société des Arts, puis professeur à l'École centrale du Panthéon, et bientôt après membre de l'Institut, et suppléant au professeur d'anatomie comparée au Muséum d'histoire naturelle.

Une fois au centre d'un vaste établissement, et disposant des animaux d'une grande ménagerie, son génie prit un essor proportionné à ses moyens d'investigation.

Tout en continuant de s'occuper de l'anatomie des mollusques, publiée en une suite de monographies qui seront à jamais un modèle de descriptions claires et précises, d'érudition et de critique littéraire, et qui témoigneront de sa rare habileté dans l'art du dessin (6), et de l'adresse qu'il mettait dans ses préparations anatomiques [1], il poursuivit ses recherches sur les autres invertébrés, et fit connaître en 1796 sa belle découverte de la circulation et de la coloration en rouge du sang de la sangsue et des autres annelides, et lut en 1797 son célèbre Mémoire sur la nutrition des insectes, où il établit

[1] Ces Mémoires, publiés dans les Annales du Muséum, de 1802 à 1815, ont été réunis en un volume in-4°, qui a paru en 1817, et seront reproduits prochainement dans le format in-8°.

d'une manière si logique le mode de respiration par trachées, et d'absorption par imbibition, que nécessite leur défaut de circulation; mémoire qui a servi de base à la séparation faite plus tard de ces animaux d'avec les autres articulés.

Tout en continuant, disons-nous, ces travaux, il réunit en peu de temps une collection nombreuse de matériaux qui le mirent en état de poser les fondemens de l'anatomie comparée, de faire la découverte d'une zoologie ancienne, et d'apporter la réforme dans le règne animal tout entier. Cette réforme commencée dans son Tableau élémentaire, ou Précis de ses leçons à l'école centrale du Panthéon[1], améliorée dans les tableaux imprimés à la fin du premier volume de ses Leçons d'anatomie comparée, perfectionnée en 1812 dans un Mémoire inséré dans les Annales du Muséum d'Histoire naturelle[2], fut complétée, autant qu'il lui était donné de le faire, dans deux éditions de son Règne animal[3] (7).

Dans ces ouvrages, partant de ces principes, vulgaires aujourd'hui, grâces à la persévérance qu'il a mise à les répandre, soit dans ses écrits, soit dans ses leçons orales, et grâce à l'influence que ses idées

[1] Un vol. in-8°, Paris, an 6.

[2] 19e volume.

[3] 4 vol. in-8°, Paris, 1817; et deuxième édition, 5 vol, in-8°, Paris, 1829.

ont acquise, que l'histoire naturelle d'un être est la connaissance de tous les rapports, de toutes les propriétés de cet être, et que toute son organisation doit servir à lui assigner une place dans un arrangement méthodique, il en conclut que l'anatomie et la physiologie doivent servir de base à la zoologie, et que le fait de l'organisation le plus général, le plus constant, doit déterminer les grandes divisions, et les faits moins généraux et plus variables, les divisions secondaires. Il établit ainsi une subordination de caractères et de coupes, qui doit et peut seule être le principe d'une méthode naturelle, c'est-à-dire, d'une manière d'ordonner les êtres de telle sorte que la place occupée par chacun d'eux donne une idée générale de son organisation et des rapports qui le lient avec tous les autres (8); méthode qu'il regardait comme la science elle-même réduite à sa plus simple expression.

C'est ainsi qu'examinant les modifications qu'éprouvent dans le règne animal les organes de la circulation, de la respiration et des sensations, au lieu des six classes de Linnæus, c'est-à-dire, des quadrupèdes, des oiseaux, des reptiles, des poissons, des insectes et des vers, M. Cuvier établit quatre grands types, des animaux vertébrés, des animaux mollusques, des animaux articulés, et des animaux rayonnés, qu'il appelle *embranchemens*, et qu'il divise en classes, de valeur à peu près égale

à celles que l'on avait de tout temps établies parmi les vertébrés.

C'était relever de beaucoup l'importance des classes inférieures ; mais déjà, depuis Linnæus, on avait compris que ni la grandeur ni l'utilité ne doivent entrer en ligne de compte dans les distributions scientifiques, et la justesse des raisons sur lesquelles s'appuya M. Cuvier ont fait généralement adopter sa manière de voir : à peine un faible murmure se fit-il entendre en faveur des anciennes classifications. Nous avons d'ailleurs si peu de données sur les vues de l'auteur de la nature, que les animaux qui nous paraissent de peu d'importance par rapport à nous, sont peut-être aussi nécessaires au plan général du Créateur que ceux que nous plaçons à la tête de l'échelle des êtres.

L'examen de la division des ordres, des familles et des genres, de l'établissement et de la critique des espèces, serait un travail trop long pour les bornes qui nous sont prescrites. Qu'il nous suffise de dire que les principes sur lesquels reposent ces divisions présideront nécessairement aux changemens que de nouvelles observations rendront indispensables ; que les bases de toute classification zoologique sont désormais posées, et que leur solidité prouvera mieux que tous les discours, aux naturalistes futurs, le génie élevé de l'auteur du Règne animal.

Sans doute cet ouvrage subira le sort de tous les

ouvrages scientifiques : l'esprit dans lequel il est conçu restera seul immuable. Il n'est aucun naturaliste qui n'en sache aujourd'hui plus qu'Aristote, aucun élève de l'École polytechnique qui ne soit plus savant que Newton ; et peut-être, dans un siècle, la vaste science de M. Cuvier sur l'organisation sera surpassée par celle de tout étudiant ; mais Aristote, Newton et Cuvier n'en resteront pas moins l'honneur éternel de l'esprit humain.

Ces ouvrages de classifications se perfectionnaient à mesure que ses travaux anatomiques, en apportant à sa connaissance de nouveaux faits, lui permettaient de se livrer à de nouvelles méditations ; et ces travaux eux-mêmes, grâce à son activité, ne se firent pas attendre. A peine quatre ans s'étaient écoulés depuis sa nomination au Muséum, et déjà commençait la publication de ses immortelles leçons d'anatomie comparée, devenue absolument nécessaire pour diriger les nombreux élèves que ses talens de professeur, en grandissant sans cesse, attiraient à ses cours (9).

Dans ce premier ouvrage général, écrit sur cette matière[1], dans ce guide indispensable encore à tous ceux qui veulent étudier aujourd'hui cette vaste science, M. Cuvier, au lieu de considérer l'anatomie de chaque animal séparément, examine successivement chaque organe dans toute la série des ani-

[1] Publié en 5 vol. in-8°, de 1800 à 1805.

maux, et note avec exactitude toutes les modifications et transformations qu'ils éprouvent, pour en déduire la théorie générale de leurs fonctions.

Un travail qu'il ne faut pas séparer de cet ouvrage, et qui doit être considéré comme l'un de ses plus beaux titres de gloire, c'est la formation d'un cabinet d'anatomie. Tout ce qu'il enseignait dans ses leçons, il voulait l'appuyer de preuves démonstratives. A cet effet, il rassembla dans un grenier, transformé depuis en une galerie, les préparations de Daubenton et de l'ancienne Académie des sciences, qu'il retrouva délaissées et mutilées; et les multipliant par un travail opiniâtre, et par une direction bien entendue de ses aides (10), il parvint à créer cette collection, la plus riche qui soit encore en Europe, malgré les efforts que font quelques autres nations pour chercher à l'égaler, et dans laquelle, non seulement ses élèves se sont formés, mais ses émules et ses rivaux sont venus chercher des inspirations puisées dans des préparations souvent faites de ses propres mains (11).

Il serait également impossible d'indiquer ici ce qui, dans ce livre, appartient nommément à M. Cuvier. Sans doute il a mis à contribution tous les auteurs qui s'étaient occupés de l'anatomie des animaux; il a profité des ouvrages des Swammerdam, des Collins, des Monro, des Hunter, des Camper, des Blumenbach, des Daubenton, des Vicq-d'Azyr,

et de plusieurs autres ; mais une foule de faits nouveaux et importans lui sont dus, et ce qui lui appartient bien certainement, c'est la manière élevée de considérer cette science ; c'est la méthode rigoureuse avec laquelle il a suivi chaque organe dans toute la série des animaux; c'est la patience qu'il a mise à noter la différence qu'ils présentent, et les effets qu'elles doivent produire; c'est la justesse d'esprit qu'il a montrée, en se bornant à ne déduire que les conséquences qui dérivent directement des faits, sans s'abandonner aux séductions de l'esprit de système ; c'est enfin cette clarté, cette concision dont il a donné une preuve éclatante, en réunissant dans une seule leçon sur l'économie animale, la substance de nombreux volumes écrits sur ce sujet.

Les principales idées physiologiques qui découlent de cet ouvrage, ainsi que de tous ceux de M. Cuvier, sont que la vie est un tourbillon d'une certaine matière sous une forme déterminée; que le principal agent de cette vie est un fluide impondérable, le fluide nerveux; que la sensation et la reproduction des êtres (12) sont des problèmes à jamais incompréhensibles pour notre esprit, et que l'instinct est une sensation interne, une sorte de somnambulisme qui détermine certains animaux à exécuter à leur insu, depuis la création de l'espèce, des actions souvent très compliquées, sans les avoir apprises de leurs parens ou de l'expérience.

Si l'anatomie des mollusques a porté M. Cuvier à réformer les systèmes de classification zoologique, l'anatomie des animaux vertébrés l'a conduit à la découverte d'un ordre de faits plus fécond encore en brillans résultats pour la philosophie naturelle et pour la théorie de la terre.

Considérant qu'un être organisé forme un système complet, destiné par la nature à jouer un certain rôle, et dont toutes les parties sont liées les unes aux autres, il comprit qu'il existe une corrélation de formes tellement nécessaire entre ces parties, qu'aucune d'elles ne peut être modifiée sans que le tout ne s'en ressente, et que chaque modification suffit à elle seule pour faire connaître toutes les autres; et il conclut de là que chaque os du squelette d'un animal porte des caractères de classe, d'ordre, de genre, et même d'espèce. Ayant appliqué cette doctrine à la détermination des ossemens épars dans les différentes couches de notre sol, il trouva ce que n'avaient aperçu ni Camper, ni Daubenton, qui s'étaient occupés aussi de l'application de l'anatomie comparée à la détermination de quelques os fossiles: que ces débris d'animaux appartiennent à des races éteintes différentes de celles qui existent maintenant (13).

Cette découverte a fait connaître, par la suite de ces recherches[1], un fait non moins imprévu: c'est

[1] Publiées par Mémoires séparés dans les Annales du

que les différences qui existent entre les animaux fossiles et les animaux vivans augmentent en raison de l'âge des couches qui les recèlent, de sorte qu'un exposé de ces différences deviendrait une espèce de tableau chronologique des terrains.

Jetons un coup-d'œil rapide sur les conséquences les plus générales de ces faits nouveaux.

Les terrains dits primitifs, sur lesquels reposent tous les autres, ne renfermant aucun débris de la vie, nous apprenons par là que celle-ci n'a pas toujours existé sur notre planète. Soit que la température trop élevée du globe ne le permît pas, soit que les matériaux nécessaires à l'existence organique ne fussent pas préparés, un temps a été où les forces physiques agissaient seules sur ce sol et dans ces mers, où se développèrent plus tard toutes les merveilles de l'organisation.

Tous les êtres organisés n'ont pas été créés ensemble; les végétaux semblent avoir précédé les animaux; les mollusques et les poissons ont paru avant les reptiles, et ceux-ci avant les mammifères.

Les espèces qui formaient les anciennes populations ont été détruites et remplacées par d'autres, et peut-être la population actuelle est-elle déjà la quatrième.

Enfin la géologie possède un guide pour la con-

Muséum, depuis leur fondation jusqu'en 1811, et réunis en 4 vol. in-4° en 1812, et en 5 vol. en 1821.

duire dans les labyrinthes obscurs qu'elle est obligée de parcourir. Elle possède un nouveau moyen de constater la nature des terrains, souvent difficile à établir par l'analyse chimique et par l'ordre de superposition.

Outre les faits généraux qui découlent naturellement de ces découvertes, et que M. Cuvier discute dans le Discours préliminaire de son ouvrage, avec cette puissance de logique et d'intelligence qui n'appartenaient qu'à lui, la science en obtint promptement des résultats positifs importans; car, à peine ce guide géologique était-il trouvé, qu'il fit connaître à celui qui l'avait rencontré que les couches stratifiées de l'écorce de notre globe se divisent en deux classes: les unes formées dans les eaux douces, et les autres dans les mers (14). Cette distinction, qui ne pouvait être faite en effet que par la zoologie, a démontré un fait non moins curieux : c'est que plusieurs parties de notre sol ont été recouvertes alternativement par la mer et par les eaux douces ou saumâtres (15).

• Tout ce que nous avons dit du cabinet d'anatomie, nous pouvons le répéter ici de la collection immense d'ossemens fossiles qu'il a rassemblés, et généreusement déposés au Muséum (16). Il a fait plus que de les réunir et les décrire : il a voulu les multiplier, afin que partout les incrédules puissent toucher et croire ; et dans cette intention il a fait

mouler les principaux morceaux pour en envoyer des épreuves dans les divers cabinets de l'Europe. Cette opération, promptement imitée, a produit déjà un commerce d'échange extrêmement avantageux à la science, et qui s'étendra, nous n'en doutons pas, tous les jours davantage.

Un problème important se présentait à résoudre. Puisque les animaux d'aujourd'hui n'ont laissé de dépouilles nulle part, l'homme est-il nouvellement arrivé sur cette terre, ou bien était-il contemporain des mammifères détruits, et aurait-il échappé par son grand nombre ou par son intelligence à la destruction? Selon M. Cuvier, la géologie proclame que l'homme est nouveau, du moins sur nos continens actuels. En effet, il annonce que dans aucune couche régulière on n'a rencontré d'ossemens humains. Tous ceux qu'autrefois on regardait comme tels ont été reconnus appartenir à des animaux; tous ceux que l'on trouve aujourd'hui viennent des fentes de rochers ou de sols de cavernes remués par la main des hommes. Mais ces preuves négatives ne suffisaient pas à son esprit; persuadé qu'il doit en exister de positives, il en a cherché dans l'histoire. Soumettant à sa critique rigoureuse les prétendus documens qui font remonter l'existence de certaines sociétés humaines à une époque très reculée, il démontre, ou du moins il nous semble avoir démontré, que les traditions historiques positives,

ne vont qu'à cinq ou six mille ans, âge que les éboulemens, les alluvions, la marche des dunes, assignent également à la dernière révolution ; et que s'il existait des hommes lors de cette révolution, ce n'était point sur le sol actuel, mais sur un sol disparu par une catastrophe, qui n'aurait épargné que quelques individus des diverses races répandues aujourd'hui sur la surface du globe.

Des travaux récens, qui ont acquis une juste célébrité, et que la mort prématurée de leur auteur vient de terminer d'une manière si déplorable, semblent prouver le contraire. Mais, malgré l'autorité du nom de M. Champollion, nous croyons qu'il faudra douter, tant que l'on n'aura pas de preuves irrécusables, puisque M. Cuvier, à l'aide d'une vaste érudition et d'une sorte d'instinct de la vérité, que lui donnait l'extrême justesse de son esprit, pense que les raisons sur lesquelles on s'appuie pour accorder une origine plus reculée à nos sociétés sont sans fondemens solides.

Le livre qui contient ces profondes recherches est devenu, comme son Anatomie comparée, comme son Règne animal, comme son Anatomie des mollusques, classique dès son apparition, et nous pensons qu'il le restera aussi long-temps que l'homme cherchera des jouissances dans l'étude de la nature, et qu'il portera ses méditations sur les questions que cette étude fait naître. Il sera toujours

un modèle de critique et d'analyse rigoureuse, un exemple parfait de ce talent qui consiste à dire en peu de mots tout ce qu'il importe de connaître; art de résumer que l'on ne possède qu'avec une connaissance étendue des choses, et que M. Cuvier montre partout au plus haut degré. Rien d'oiseux dans ses ouvrages; point de digressions hors des limites de son sujet, et cependant point de sécheresse, point d'omissions. Nous avons vu de jeunes naturalistes lire avec un véritable plaisir ses Anatomies de mollusques, ou les descriptions ostéologiques de ses recherches sur les animaux fossiles; nous avons vu des étudians recourir à ce qu'il dit de l'anatomie humaine, dans son Anatomie comparée, pour avoir des explications plus claires que celles qui se trouvent dans les livres de nos écoles. Enfin, que l'on parcoure tous ses écrits, partout on trouvera ces cachets de la véritable science: profondeur, clarté, précision. Sa première leçon d'anatomie comparée présente tout ce que l'on sait sur l'organisation, toute la physiologie; son Introduction au Règne animal offre l'analyse la plus claire de ses distributions zoologiques, et tout ce qu'il est possible de dire sur les méthodes; enfin, le Discours préliminaire de ses Ossemens fossiles expose avec une admirable précision les principes de l'harmonie des formes, et toutes les théories sur la formation et les révolutions du globe. Il donne en même temps

un résumé complet des documens historiques sur lesquels on fait reposer la haute antiquité de divers peuples.

Entraîné par l'examen des travaux de M. Cuvier, nous n'avons point encore parlé de la position que leur brillant éclat lui fit dans le monde ; elle est un exemple de plus offert à la jeunesse, pour l'exciter au travail, et pour l'engager à ne point se laisser vaincre par le découragement. De suppléant il est devenu professeur au Muséum d'Histoire naturelle, et successivement professeur au Collége de France, membre de la Légion-d'Honneur, membre de l'Institut, l'un de ses premiers secrétaires annuels, et son secrétaire perpétuel; inspecteur des études, conseiller de l'Université impériale, maître des requêtes, conseiller d'État, grand-officier de la Légion-d'Honneur, l'un des quarante de l'Académie française, membre honoraire de l'Académie des Inscriptions, membre de toutes les Sociétés savantes du monde : enfin, pair de France.

Une liste aussi longue d'emplois pourrait faire croire que l'ambition, comme pour fournir une nouvelle preuve que le génie ne met pas à l'abri des faiblesses humaines, avait courbé sous son joug ce maître de la science. Nous dirons à ceux qui seraient tentés de penser ainsi que plusieurs fois il a refusé la place d'intendant du Jardin du Roi, si grandement illustrée par Buffon, et que, peu de

temps avant la mort de M. de Richelieu, il refusa le portefeuille de ministre de l'intérieur. Loin d'avoir sollicité ces places ou ces honneurs, quelques uns lui furent conférés pendant son absence. Il était à Marseille, lorsqu'il fut élu secrétaire perpétuel de l'Institut; à Rome, quand il fut nommé maître des requêtes; à Londres, lorsque l'Académie française l'appela dans son sein; en Hollande, lorsqu'il reçut une dotation de l'empereur; et c'est par un mouvement spontané de Louis XVIII qu'il fut créé baron. S'il accepta ce titre d'honneur qu'il n'avait point recherché, c'est qu'il pensa sans doute que le refuser serait un acte de vanité plus grand que de le porter; car, il ne faut pas s'y tromper, il y a quelquefois plus de hauteur que d'humilité ou de philosophie chez ceux qui repoussent des distinctions, que le sage accepte sans se croire plus élevé, et que le superbe refuse pour se montrer plus grand.

Le modeste précepteur a non seulement été revêtu de tous les honneurs scientifiques et littéraires, mais dans l'exercice des fonctions les plus élevées il a reçu les missions les plus délicates. Inspecteur des études, il fut chargé d'organiser les lycées de Bordeaux, de Marseille et de Nice; conseiller de l'Université, il fut chef des commissions envoyées en Italie, en Hollande et en Basse-Allemagne, pour rallier à l'Université impériale les établisse-

mens d'instruction publique au-delà des Alpes et au-delà du Rhin. Plus tard, à deux reprises, il a dirigé la commission de l'instruction publique; et pendant plusieurs années il a gouverné les facultés et les écoles primaires protestantes. Enfin, conseiller d'État, il a présidé le comité de l'intérieur, et dirigé les cultes non catholiques (17).

Outre les écrits que ses voyages produisirent, et sur lesquels nous reviendrons, ces derniers contribuèrent à perfectionner ses travaux sur les ossemens fossiles; car en tous lieux il s'empressa de visiter les collections, et de faire dessiner tout ce qui lui parut mériter son attention. C'est ainsi qu'il reconnut un grand nombre d'ossemens d'hippopotames dans les cabinets de Toscane, et qu'à Leyde il a pu vérifier ses conjectures sur la grande salamandre aquatique d'Œningen. M. Cuvier trouva encore dans ces voyages une distraction utile à sa santé, fatiguée par une partie des travaux dont nous avons parlé, et par ceux dont nous allons rendre compte.

Chargé, comme secrétaire perpétuel, de prononcer l'éloge de ceux de ses membres que la mort avait frappés, et de rendre annuellement compte des travaux de l'Académie, il le fut encore, en 1808, de présenter à l'empereur un tableau des progrès des sciences depuis 1789. C'était pour répondre à une vaste pensée de Napoléon, qui voulait mesurer tout ce qu'avait produit le grand mouvement imprimé vers

cette époque à tous les esprits, et l'on peut hardiment affirmer que la hauteur d'exécution de cet écrit égale l'élévation de vue qui l'a fait naître. Enchaînement des faits, exactitude dans l'analyse des travaux d'autrui, clarté inexprimable dans l'aperçu qu'il en donne, sagesse avec laquelle il distribue à chacun ce qui lui est dû, tout concourt à placer cet ouvrage au premier rang de ceux que nous possédons sur l'histoire des sciences; aussi croyons-nous savoir que celui qui l'avait commandé se félicitait, après l'avoir lu, d'en être le promoteur.

Ces qualités se retrouvent éminemment dans ses analyses des travaux de l'Académie des sciences, dans ses nombreux rapports sur divers Mémoires présentés à cette Académie; mais surtout dans ses Éloges, où, mieux encore que Fontenelle, il a su mettre la science à la portée des gens du monde, et charmer le lecteur par le tableau naïf de la vie de ces hommes presque tous obligés de vaincre comme lui dans leur jeunesse les difficultés qu'apporte l'infortune, et par les réflexions vivement empreintes d'une saine philosophie qu'il tire si habilement de son sujet.

Tous ces mérites, c'est-à-dire analyse savante, précision, clarté, vues saines et élevées, qui procèdent tous d'une connaissance approfondie des choses, il les avait portés peut-être au plus haut point où l'homme puisse atteindre, dans un ou-

vrage qui n'existe malheureusement que dans la mémoire de ses auditeurs : nous voulons dire, dans l'Histoire des sciences naturelles, qui faisait depuis quelques années le sujet de ses cours au Collége de France, et dont nous ne pouvons indiquer ici que la pensée fondamentale, celle que les sociétés n'ayant pu se développer qu'à l'aide de la découverte des propriétés naturelles des corps, à chacune de ces découvertes correspond un nouveau degré de la civilisation, et que l'histoire de cette civilisation, et par conséquent de l'humanité tout entière, est intimement liée à l'histoire des sciences naturelles. Pour envisager son sujet d'une aussi grande hauteur, il avait dû étudier à fond toutes les sciences historiques et philosophiques ; il avait dû parcourir tous les livres, afin de remonter à l'origine des découvertes ; travail immense, et qui demande une extrême perspicacité, car souvent, dans leurs ouvrages, les écrivains ne déposent leurs idées qu'en germe, et y laissent les faits presque aussi voilés qu'ils le sont dans la nature.

L'esprit éminemment philosophique de M. Cuvier s'est montré dans toute son étendue, lorsqu'il a fait dans une suite de leçons l'analyse des systèmes des philosophes anciens, et des théories des philosophes modernes. Admettant ainsi que l'école péripatéticienne, l'école de Bacon, celle de Newton,

l'observation et l'expérience guidées par une saine logique, comme les seules régulatrices dans l'étude des sciences, il devait repousser et repoussait vivement les efforts que les écoles métaphysiciennes, opposant leurs doctrines à celles des écoles dont je viens de parler, ont faits pour lier les phénomènes naturels à des principes rationnels. Il s'élevait donc avec force contre ces systèmes *à priori*, qui, comme il le disait lui-même, dérivent tellement peu des principes des choses, et montrent si bien qu'ils sont imaginés pour expliquer les connaissances personnelles de leurs auteurs, que les faits reconnus faux après l'invention du système, jouaient cependant dans ce système un rôle non moins nécessaire que les faits certains.

Mais il est une autre école, qui, s'appuyant sur les faits, les croit assez nombreux pour être ralliés sous un principe unique, qu'elle pense avoir rencontré. Ce principe, M. Cuvier l'a combattu également de toutes ses forces; mais la question ayant été dénaturée, nous croyons devoir démontrer l'erreur qu'à cet égard on a commise. Pour cet effet, nous devons donner un aperçu des idées philosophiques qui découlent de tous les ouvrages de M. Cuvier.

Ainsi que chaque organe joue un rôle dans l'économie d'un être, et concourt pour une part plus

ou moins grande au développement des phénomènes que cet être présente, ainsi pensait-il que chaque être joue un rôle dans l'économie de la nature; que chacun d'eux est créé pour une fin, et qu'il a reçu du Créateur tous les moyens d'y arriver; qu'il est doué de tous les instrumens nécessaires pour exécuter l'œuvre à laquelle il est appelé. Il voyait dans la structure des organes, si bien calculée, pour faire jouir les individus des propriétés physiques des corps nécessaires à leur existence, dans ce concours de tous les êtres, pour former ce grand ensemble, qui fait le sujet de notre étude et de notre admiration, dans cette chaîne qui lie toute existence à d'autres existences, et qui peut-être est sans fin, comme l'espace et le temps; il voyait, disons-nous, un but qu'une cause suprême intelligente s'est proposé, et qu'elle atteint en disposant toutes les combinaisons possibles d'organes sur différens plans.

Les partisans de l'école dont nous parlons, sans s'occuper de la question d'intention qui paraissait à M. Cuvier la première de toutes, parce que c'est elle qui nous fait apprécier la sagesse et la science infinie de l'auteur de la nature, voient dans les êtres une unité de composition, en vertu de laquelle ils ne seraient tous que des modifications d'un plan unique (18), ou bien, car ils ne sont pas d'accord sur cette unité, une fusion d'un certain

nombre d'êtres simples, pour former des êtres plus composés et plus parfaits.

Nous croyons avoir réduit la question à ses moindres termes, et nous ne voyons pas comment on a pu conclure de l'opposition de M. Cuvier à ce système, qu'il était ennemi des progrès des sciences, et qu'il voulait étouffer le génie de ceux qui cherchaient à les faire avancer(19). Il était trop pénétré de cette maxime de Linnæus, que les efforts de tous les hommes ne peuvent ébranler une vérité, pour tenter de mettre obstacle à la propagation d'une découverte. Son Histoire des sciences, ses Éloges, ses analyses des travaux de l'Académie, et ses rapports sur divers Mémoires, attestent ce que nous avançons ici; mais il savait que toutes les théories enfantées depuis trois mille ans sont tombées, et que les faits bien constatés sont seuls restés debout; c'était une raison pour lui d'être circonspect. Il ne méprisait pas les théories qui montrent quelque génie dans leurs auteurs, mais il n'admettait pas légèrement celles qu'on lui présentait. Il repoussait la théorie de l'unité de composition, parce qu'elle lui paraissait contraire aux faits; il pensait que, fondée sur quelques faits d'analogie plus ou moins éloignés, l'on a conclu des ressemblances sans avoir égard aux différences (20). Il la repoussait surtout, parce qu'il croyait que, comme tout faux système, elle peut avoir de funestes conséquences. Tout en

reconnaissant que quelques découvertes sont dues aux théories, dont les auteurs, en cherchant ce qu'ils espéraient trouver, ont rencontré ce qu'ils ne cherchaient point, il les regardait cependant comme nuisibles, en ce qu'elles flattent cette tendance naturelle des esprits à se reposer en fait de sciences sur des croyances toutes faites, qui dispensent d'études laborieuses. C'était donc encore par amour pour la science, par dévouement au culte de la vérité, et non par des motifs personnels, non pour le vain désir d'imposer ses opinions aux autres, qu'il combattait ces doctrines; c'est même dans l'intention de ramener les esprits à ce qu'il regardait comme les vrais principes de la science, qu'il se décida dans les dernières années de sa vie à reprendre ses cours au Collége de France.

Considérées sous le point de vue progressif, les théories actuelles lui semblaient loin de répondre à l'idée que leurs auteurs s'en font; il ne les regardait que comme des modifications de l'ancien système panthéistique, qui a déjà fait plusieurs apparitions dans le monde.

Il travaillait au moment de sa mort, non seulement à cette Histoire des sciences, mais à un grand ouvrage d'histoire naturelle descriptive, l'histoire des poissons. Son but était de montrer, par l'exemple joint au précepte, de quelle manière il entendait que devait être recherchée la connaissance

des espèces, but définitif de l'histoire naturelle, et comment on groupe ces espèces pour en former des genres, comment on associe les genres en familles et les familles en ordres (21).

Le besoin de connaître ces animaux pour rédiger l'ouvrage qui devait couronner ses travaux, l'ouvrage auquel il pensait sans cesse, pour lequel il avait rassemblé déjà un grand nombre de dessins exécutés en partie de sa main, l'ouvrage auquel il donnait le titre de sa grande Anatomie comparée ; ce besoin, disons-nous, dicta ce choix à M. Cuvier. Une prédilection marquée, sans doute née de ses premières études sur les animaux marins, l'entraînait d'ailleurs vers l'ichtyologie ; aussi, parmi ses instructions aux voyageurs, il n'oubliait jamais de les engager à se livrer avec soin à la pêche.

A cette occasion, nous devons dire que l'ascendant de son génie lui donnait une telle autorité, que, par toute la terre, comme on l'a dit de Linnæus, on interrogeait la nature en son nom. Tous les jeunes naturalistes regardaient ses recommandations comme des ordres émanés de la science elle-même, et s'efforçaient de se procurer les objets de ses désirs pour les lui consacrer, comme dans l'antiquité les productions curieuses des pays étrangers étaient portées en offrandes à quelques divinités. Aussi les voyages exécutés par ordre des gouvernemens, ou ceux qu'entreprenaient les particuliers,

semblaient avoir été faits exprès pour lui. Reconnu d'une voix unanime comme le législateur de la science, les objets eux-mêmes ou leur peinture fidèle étaient soumis à son examen. C'est ainsi que les collections du Muséum en général se sont prodigieusement accrues, et que la collection des poissons en particulier s'est décuplée sous son influence (22).

Nous voici peut-être arrivé à la partie la plus difficile de notre tâche.

Dans l'enceinte de la chambre des pairs, une voix plus puissante que la nôtre a déjà consacré les mérites des travaux administratifs de M. Cuvier, et nous ne pourrons ici qu'être le faible écho des paroles éloquentes de M. Pasquier.

Ces travaux, s'ils étaient rassemblés, seraient immenses : mais, se composant en partie de rapports et de projets enfouis dans les archives des ministères et du conseil d'État, il n'est pas possible de faire autre chose que d'indiquer l'esprit dans lequel ils ont été conçus, et souvent même on ne peut que le deviner ; car parmi les brillantes qualités de M. Cuvier, il est à regretter qu'il n'ait pas ajouté celle de montrer plus d'abandon dans ses relations intimes. Trop souvent il a négligé de faire connaître le but de ses travaux à ceux même qu'il employait pour les exécuter. C'est ainsi que, ne les ayant point révélées, quelques unes de ses actions resteront

ignorées; que, ne les ayant point développés, quelques uns de ses projets auront moins de valeur. Le *Mémorial de Sainte-Hélène* nous a tardivement appris que, faute d'explication, quelques unes des grandes vues de Napoléon n'ont point été comprises. Ce secret, dans lequel trop souvent les intelligences supérieures se tiennent renfermées, serait-il une de leurs conditions, et se rapprocheraient-elles par là de l'intelligence suprême qui nous a caché ses moyens et son but, et qui nous laisse travailler depuis tant de siècles si laborieusement à les dévoiler?

La première excursion que fit M. Cuvier hors du domaine des sciences fut en 1802, qu'il fut chargé, comme inspecteur des études, de l'organisation des lycées de Bordeaux, de Marseille et de Nice, de concert avec un vieillard qui, ne s'occupant de rien, laissait tout faire à son jeune confrère. Ceux qui se souviennent comment la révolution avait transporté, soit aux armées, soit dans la capitale, soit à l'étranger, presque tous les hommes capables, et comment la défiance écartait le petit nombre de ceux qui n'avaient point quitté les provinces, comprendront combien il était difficile de former alors ces établissemens. Il fallait, comme il l'a dit lui-même, chercher non seulement des professeurs, mais des élèves, tant les pères de famille étaient encore effrayés et peu disposés à la confiance. Ce

voyage, au reste, ne fut pas perdu pour la science : M. Cuvier en profita pour étudier les productions de la Méditerranée.

Ayant été nommé secrétaire perpétuel de l'Institut pendant son absence, il abandonna ses fonctions d'inspecteur des études, au grand regret du chef de l'instruction publique, M. Fourcroy, son collègue, qui connaissait son étonnante facilité de travail et l'élévation de ses idées.

Mais, en 1808, nommé conseiller titulaire de l'Université impériale, il rentra dans les affaires administratives, et dès les premières séances du conseil, il se distingua tellement, qu'il fut chargé par le grand-maître de l'Université, de concert avec M. de Nougarède, de l'organisation de presque tous les grands établissemens. La faculté des sciences lui fut, en quelque sorte, abandonnée, et devint l'objet particulier de ses soins, on pourrait presque dire de son amour ; et la manière dont il la composa répond victorieusement à ceux qui n'ont pas craint de l'accuser d'obscurantisme. Peu de temps avant sa mort, quelques personnes l'ont encore entendu se glorifier de cet établissement, qu'il regardait comme l'un de ses plus beaux ouvrages (23).

Envoyé, comme nous l'avons dit, en 1809, 1811 et 1813, en Italie, en Hollande, et en basse Allemagne, les rapports qu'il fit à cette occasion au

conseil de l'Université sont connus, et demeureront une preuve manifeste de l'élévation et de la modération de son caractère, comme de son ardent amour pour les sciences et pour l'instruction. C'est un témoignage que lui rendront, nous n'en doutons pas, tous ceux qui les liront, et que n'ont pu lui refuser dans le temps ceux même dont il se crut obligé de repousser les demandes; témoignage dont les autorités qui succédèrent à la domination française lui donnèrent des marques éclatantes, en maintenant non seulement les choses qu'il avait instituées, mais encore les personnes qu'il y avait préposées.

C'est surtout dans son Rapport sur la Hollande que l'on trouve un aperçu des vues saines qui le dirigeaient, par le soin qu'il donne à l'examen des écoles primaires, et par le tableau qu'il présente des avantages que la société retirerait chez nous d'établissemens semblables. Il a travaillé depuis de tout son pouvoir à l'amélioration de l'instruction du peuple. C'est lui qui fit créer, en 1816, les comités cantonnaux dont il avait apprécié les heureux effets en Hollande; et si cette création n'a pas été suivie en France de progrès aussi marqués, c'est qu'il a fallu combattre chez nous les efforts d'une partie du clergé qui n'en voulait point, et vaincre l'inertie des citoyens qui s'en souciaient peu. Notre nation se complaît beaucoup dans les théories,

mais elle s'occupe à peine de leur application. Chacun cherche à secouer promptement le joug des lois; et plusieurs institutions, dont tout le monde, à leur création, vantait l'excellence, sont tombées en peu de mois dans l'abandon le plus absolu.

Deux fois président de la commission de l'instruction publique, à la retraite de M. Royer-Collard et à celle de M. de Corbière, il a voulu profiter de cette position pour améliorer les études classiques; en leur donnant plus de variété et d'étendue, il espérait les mettre sur le pied de celles d'Allemagne, où l'on apprend plus de choses en moins de temps; mais il n'a jamais pu vaincre la méthode scolastique de l'ancienne Université qui s'est propagée dans la nouvelle. Les professeurs d'histoire et de géographie, et plus tard ceux de langues vivantes et d'histoire naturelle, qu'il parvint à faire établir par le conseil, n'ont été admis qu'au grand regret de la plupart des chefs des établissemens universitaires.

Frappé des avantages qu'il avait retirés de l'étude des sciences administratives, il voulait créer en France une faculté d'administration semblable à celles qui existent en Allemagne sous le nom de Cameralwissenschaft, où tous les fonctionnaires auraient été gradués. L'on y aurait enseigné le droit public et administratif, l'économie politique, les finances, l'agriculture, la technologie, l'amé-

nagement des forêts, l'exploitation des mines et l'hygiène publique ; mais il n'a jamais pu persuader au gouvernement combien il serait utile que les administrateurs apprissent l'art d'administrer, comme les avocats apprennent le droit, les médecins l'art de guérir, et les officiers l'art de la guerre. Une autre institution importée de Turin, et qu'il avait introduite dans l'Université, celle des agrégés, était créée dans le double but d'avoir des professeurs suppléans et des candidats aux chaires des facultés (24). Mais cette création mal comprise a déjà subi de grandes modifications.

Tel est à peu près l'exposé des principales améliorations que M. Cuvier a introduites ou cherché à introduire dans l'instruction publique. Quant à l'influence morale qu'il exerçait sur elle, elle serait impossible à décrire; il employait tour à tour l'autorité de son nom, l'exemple de sa persévérance à lutter contre le mal, la force de sa raison, les encouragemens, les exhortations, les prières même, pour engager les fonctionnaires publics à le seconder, et cela sans éclat, sans ostentation ; il faisait tous ces efforts dans l'espérance qu'un jour l'instruction primaire (ce sont ses propres paroles, tirées d'un rapport sur l'instruction publique) « donnera au peuple les moyens » d'exercer pleinement son industrie, sans le dégoû- » ter de son état ; qu'elle consacrera ses devoirs en

» les établissant sur la base inébranlable de la mo-
» rale ; que l'instruction secondaire étendra l'esprit,
» sans le rendre faux ni présomptueux, qu'elle pré-
» parera réellement la jeunesse aux études spéciales,
» qu'elle ne laissera jamais éteindre dans la nation
» cette succession de grands écrivains qui fait l'un
» de ses plus beaux titres de gloire ; que l'instruc-
» tion spéciale enfin donnera à la religion des minis-
» tres dignes d'elle par leurs lumières autant que par
» leurs vertus ; à l'État des défenseurs qui joindront
» à la bravoure naturelle aux Français les connais-
» sances approfondies dont la guerre de terre et de
» mer ne peut aujourd'hui se passer ; aux tribunaux
» et aux administrations des magistrats instruits,
» non seulement des lois, mais de la raison des
» lois (25), et de tout ce qui fait la prospérité inté-
» rieure et extérieure des peuples ; aux citoyens des
» hommes habiles à employer au profit de la santé
» publique et particulière toutes les ressources des
» sciences physiques ; qu'il y aura toujours parmi
» nous de ces génies élevés qui étendent le domaine
» de l'esprit, qui dévoilent les secrets de la nature,
» et qui retrouvent dans les monumens antiques les
» traces des évènemens oubliés, qui fondent sur la
» nature du cœur humain l'art si important et si diffi-
» cile de gouverner les nations. »

Voilà les vœux qu'à toutes les époques de sa car-
rière universitaire M. Cuvier cherchait à réaliser

avec une patience remarquable (26) et sans se laisser décourager par les obstacles qu'il a trop souvent rencontrés sur son chemin ; et les services qu'il a rendus à l'instruction doivent moins encore se calculer par les améliorations qui lui sont dues que par la conservation de tout ce qui lui paraissait utile, et par les innovations funestes dont sa puissante parole a su préserver la France (27).

L'influence qu'il exerçait au conseil d'État n'était pas moins grande; et si les principes de l'administration ont eu de la fixité durant les oscillations des principes du gouvernement, s'ils ont été appliqués avec la plus rigoureuse équité durant l'exaltation du triomphe des partis, c'est en grande partie grâce à l'irrésistible ascendant de M. Cuvier.

« L'art de distribuer le travail entre ses divers » collaborateurs, le talent de diriger la discussion, » la mémoire toujours présente pour rappeler à pro- » pos le souvenir des décisions antérieures, une con- » naissance approfondie des principes qui doivent » régir chaque matière, la méthode pour les expli- » quer à chaque occasion, voilà (dit M. Pasquier) » l'abrégé des qualités qui l'ont rendu si précieux » dans cette présidence, et qui ne permettront ja- » mais qu'elles soient oubliées de ceux qui se sont » trouvés un seul moment en situation d'en connaître » et d'en recueillir les avantages. »

Plus loin son éloquent panégyriste ajoute : « On

» ne l'a pas connu tout entier quand on ne l'a pas
» vu et entendu dans une de ces séances de conseil,
» de comité, où se font les affaires. Rarement em-
» pressé de dire son avis, il y paraissait même un
» peu distrait ; on aurait pu le croire occupé de toute
» autre matière que de celle dont on délibérait, et sou-
» vent il l'était à écrire l'arrêté ou le règlement qui
» devait sortir de la délibération. Son tour n'était venu
» que lorsque les raisons étaient échangées de part et
» d'autre, lorsque les paroles inutiles étaient à peu
» près épuisées : alors un jour nouveau se levait pour
» tous les esprits, les faits avaient repris leurs pla-
» ces ; les idées, qui étaient confuses auparavant, se
» démêlaient ; les conséquences en sortaient inévi-
» tables, et la discussion était terminée quand il avait
» cessé de parler. »

Nous ne pouvons rien ajouter à cet exposé de la puissance de la parole de M. Cuvier, sinon que tel il était au conseil d'État, tel on le voyait à l'Université, tel il se montrait aux académies, tel on le trouvait chez lui, dans son cabinet ou dans son salon, sur toutes les questions ; qu'elles ressortissent des sciences naturelles ou des sciences historiques et philosophiques ; qu'elles fussent du domaine de l'imagination (28) ou de la réalité ; qu'elles se trouvassent être animées ou froides, enjouées ou sérieuses (29).

Outre ces travaux de tous les jours, ces décisions

sur les affaires, le conseil d'État a souvent examiné ou élaboré les projets de loi soumis aux Chambres. M. Cuvier en a rédigé plusieurs sur l'instruction publique, sur les élections, sur l'organisation municipale et départementale, et nous osons penser que s'ils eussent été présentés à l'adoption des Chambres tels qu'ils étaient sortis de ses mains, on n'aurait trouvé que de très légères modifications à leur faire subir.

C'est comme conseiller d'État que plusieurs fois il fut chargé de soutenir la discussion de divers projets de loi devant les Chambres, et chacun peut se souvenir que tous les discours qu'il a prononcés dans cette discussion portent l'empreinte du talent qu'il montrait en toutes choses; qu'ils prouvent la connaissance des théories et des faits positifs, et la sagesse du politique profond qui veut aller par degrés du connu à l'inconnu, et qui considère l'expérience comme la pierre de touche des institutions.

On peut dire que c'est à lui que l'on doit le maintien du conseil d'État, attaqué de tous côtés, et que quelques ministres eux-mêmes étaient prêts à abandonner, parce qu'ils n'en comprenaient pas l'importance. M. Cuvier pensait que tant que les Chambres ne statueraient pas elles-mêmes, comme cela se pratique en Angleterre, sur la plupart des questions qui sont décidées par le conseil, son action

était le seul moyen de séparer complètement le pouvoir judiciaire du pouvoir administratif. Il croyait que, sans le conseil d'État, les Cours royales, obligées de le remplacer dans un grand nombre de cas, seraient déjà devenues autant de parlemens.

C'est pour avoir siégé dans les conseils sous plusieurs ministères, c'est pour n'avoir point abandonné son poste de l'Université, malgré les hommes que l'on mettait à la tête de cette institution, que quelques uns de ses contemporains, animés par les passions politiques du moment, et peut-être par l'envie, l'ont accusé d'avoir sacrifié ses opinions à ses places; mais il n'est pas difficile de démontrer la fausseté de cette accusation.

La direction politique étant absolument étrangère à ses attributions, il n'a jamais exercé que des fonctions administratives et judiciaires; il a donné des avis, rédigé des projets, amélioré ceux qu'on lui présentait; et certes tous les gouvernemens ont besoin de justice et surtout de conseils, et, sans approuver ou blâmer la marche générale des affaires, un homme animé de l'amour du bien peut continuer à défendre ce qu'il croit être vrai, chercher à faire prévaloir ce qu'il croit être équitable; et, lors même que son éloquence aurait contribué à faire adopter certaines lois, s'il reconnaît que leur effet est contraire à celui qu'il en avait attendu, et s'il cherche à réparer une erreur, nous croyons que sa conduite

est noble et préférable à celle de ces hommes à systèmes, pour qui l'expérience est nulle, et qui font consister le caractère à rester invariablement attachés à leurs idées, malgré les démentis que leur donnent les évènemens (30).

Le refus de M. Cuvier de concourir en 1829 à la censure de la presse, sous un ministère qui paraissait décidé à briser toutes les résistances, prouve évidemment que rien au monde ne pouvait le faire dévier de la ligne de devoirs qu'il s'était tracée.

Celui que les circonstances amènent au pouvoir se retire devant des circonstances contraires; mais celui que ses talens élèvent à des fonctions éminentes reste sur la brèche, quand des institutions qu'il croit utiles, et qu'il a contribué à perfectionner, sont attaquées de toutes parts; il les défend envers et contre tous, de toute la force de sa raison; il lutte tous les jours corps à corps contre la désorganisation que l'on cherche à y faire pénétrer; il profite de toutes les chances que peuvent amener le temps et les hommes pour ressaisir les avantages perdus, et même pour en conquérir de nouveaux. Dans ces momens d'effervescence des esprits, il adoucit la rigueur des lois politiques acerbes dont il ne peut empêcher la promulgation, et sauve ainsi des centaines de victimes qu'elles auraient atteintes (31); il fait toutes ces choses comme M. Cuvier les a faites, et comme font les braves qui n'aban-

donnent pas leur poste au moment du danger, et nous pensons qu'un tel homme méritera, du moment où toutes ses actions seront connues, la gratitude de ses contemporains et l'approbation de la postérité.

D'autres personnes, déguisant peut-être un sentiment d'envie sous des raisons spécieuses, ont prétendu qu'il était dommage de détourner les savans de leur route naturelle, pour leur en faire parcourir une autre qu'ils ne connaissent point. On semble oublier que les sciences sont des affaires plus compliquées que celles de ce monde, et que celui qui a su dévoiler les secrets de la nature, saura, par la même force d'intelligence qui l'a conduit à la vérité dans un cas, y arriver aussi dans l'autre, surtout si, comme M. Cuvier, il est aidé par des études spéciales, et si les connaissances qu'il a de l'organisation, en lui montrant la source des passions, vient lui dévoiler les ressorts secrets de l'esprit et du cœur humain.

C'est au contraire, selon nous, le moyen de faire marcher promptement vers sa perfection l'art de gouverner, que d'y appeler les hommes de génie, de quelque côté qu'ils viennent.

Les sciences n'ont fait de véritables progrès que depuis qu'elles sont sorties des temples ; l'art militaire a été porté au plus haut degré depuis qu'il n'est plus le privilége d'une caste, et la science

gouvernementale a pris de grands développemens depuis qu'un petit nombre de familles ne l'exploitent plus à elles seules.

Sans doute les services qu'on rend aux hommes en les éclairant par d'importantes découvertes ont une grande valeur, mais c'est encore les servir et les éclairer que d'employer les lumières que le ciel nous a départies, à faire triompher le vrai, le juste; à paralyser dans les temps de trouble le génie du mal. D'ailleurs, pour les hommes d'une certaine trempe, cette variété d'occupation est pour ainsi dire nécessaire. Il semble que leur esprit fatigué d'une série d'idées se repose sur une autre comme la terre appauvrie par une culture reprend toute sa richesse, si l'on en fait succéder une nouvelle, et c'est sans doute dans cette pensée que Napoléon appela M. Cuvier au conseil d'État, car quelqu'un lui en ayant demandé la raison, il répondit : *C'est pour qu'il se repose.*

La profondeur et l'étendue des connaissances de M. Cuvier, la faculté avec laquelle il pouvait passer d'un sujet à un autre, la vaste érudition qu'il montre dans ses ouvrages, la philosophie péripatéticienne qu'il professait, l'ont fait comparer depuis long-temps à Aristote. La longueur égale de la vie de ces deux grands naturalistes, morts tous deux à l'âge de soixante-trois ans, établit, malheureusement pour les sciences, un nouveau rapport entre eux;

et sans les évènemens de 1814, la similitude eût été plus complète encore, car Napoléon désirait vivement que M. Cuvier voulût bien diriger l'éducation de son fils; il l'avait même déjà chargé de dresser la liste des livres qui devaient composer la bibliothèque du jeune prince. On ne peut affirmer que le roi de Rome fût devenu, sous ce nouvel Aristote, un nouvel Alexandre, mais on peut assurer que tout ce qui peut contribuer à former un grand homme eût fait partie de son enseignement, et que, comme le philosophe grec, M. Cuvier aurait profité de sa position pour servir l'histoire naturelle, car s'il a désiré du pouvoir et des richesses, ce n'a jamais été que dans le but de les faire concourir à l'avancement des sciences. Aussi n'usait-il volontiers de son crédit que pour elles; et pour mieux remplir le devoir de ses charges, il a consacré la plus grande partie de ses économies à se composer une bibliothèque, où venaient travailler, comme dans une bibliothèque publique, de jeunes naturalistes, qui trouvaient chez lui des livres qu'ils n'auraient pu se procurer ailleurs (32).

C'est à sa sollicitation que le gouvernement a fait voyager plusieurs jeunes naturalistes; et si, comme Aristote, M. Cuvier avait eu des millions à sa disposition, toutes les parties accessibles du globe eussent été visitées pour lui; de nombreux élèves, travaillant sous sa direction, et préparant les matériaux, l'auraient mis plus promptement en état

d'élever ce monument aux sciences, cette grande anatomie comparée, dont il ne considérait tous ses écrits que comme le frontispice.

C'est encore cet amour pour les sciences, ce désir de leur être utile, qui l'ont porté, dès que sa position l'a permis, à recevoir chez lui les savans de toutes les nations (33), à faire de sa demeure un foyer où venaient se concentrer toutes les célébrités; et ces sentimens d'estime et d'admiration qu'il inspirait à tous ceux qui se rapprochaient de lui, ont puissamment contribué à répandre au loin sa renommée et son influence. Si, comme l'a dit d'Alembert, les étrangers sont une postérité vivante pour les savans et les gens de lettres, personne n'a moins à craindre le jugement des âges futurs, car aucun savant n'a joui chez les étrangers de plus de considération.

Cette considération, que son génie lui avait apportée, il la méritait, et l'avait déjà conquise également par son caractère. Son air grave et préoccupé a souvent été pris pour de la froideur ou de l'indifférence; mais en réalité, personne n'avait plus de bienveillance (34), et la beauté de son âme se montre tout entière dans le discours prononcé à la distribution des prix de vertu, le 25 août 1829. On devine que l'homme qui peint sous d'aussi brillantes couleurs la charité, la pratiquait souvent. Les étudians de toutes les nations ont tou-

jours été accueillis par lui, et secondés dans leurs travaux, quoique quelques uns aient montré plus que de l'ingratitude à son égard, soit en n'indiquant pas la source de leur instruction, soit en se servant des préparations qu'il destinait à compléter et à rectifier son ouvrage, pour relever avec amertume les erreurs ou les omissions de sa première édition. Né avec des nerfs facilement irritables, il avait parfois des impatiences assez vives, mais il oubliait promptement la cause qui les avait fait naître, et cherchait à les faire oublier par quelques paroles affectueuses. Ce tempérament le portait à sentir vivement sa bonne ou sa mauvaise fortune; mais sa haute philosophie le secourait avec efficacité dans l'un et l'autre cas, en sorte qu'il se résignait promptement aux maux qu'il ne dépendait pas de lui d'écarter. C'est ainsi que dès le premier jour de sa maladie, la jugeant incurable, il fut vivement affligé de se voir enlever encore dans la force de l'âge à ses travaux; mais dès le second, il en avait pris courageusement son parti; et le 13 mai 1832, après cinq jours de maladie, il est mort avec une tranquillité d'âme parfaite, quoique ses idées ne se soient troublées que quelques instans avant sa fin (35).

M. Cuvier avait une grande tendresse pour ses enfans, qui lui furent enlevés successivement tous quatre (36); mais cette tendresse pour sa famille et pour ses amis, il ne la manifestait que dans les

grandes occasions; ses occupations multipliées ne lui laissaient pas le temps de se livrer aux douceurs de l'intimité, car ce n'est qu'en ne perdant pas une seule minute qu'il a pu satisfaire à tous ses travaux.

Tel est en abrégé ce que nous avons à dire sur l'homme célèbre dont l'Académie de Besançon a proposé l'éloge, et dont la réputation déjà si vaste s'étendra tous les jours davantage, à mesure que les théories actuelles s'écrouleront, que les observateurs impartiaux méditeront ses ouvrages, et qu'ils sentiront mieux que les principes qu'il a déduits des faits connus étaient les seuls qu'il fût permis d'en tirer de ses jours; à mesure, enfin, que le temps amortira les passions politiques, et démontrera la justesse de ses idées administratives.

Nous espérons que l'illustration que donne un tel homme à son pays excitera la jeunesse du département ainsi que celle de la France à se livrer avec ardeur au travail, et qu'elle ne laissera point déchoir cette contrée du rang élevé où l'a placée le génie de M. Cuvier.



NOTES.

NOTE 1.

Cet établissement paraît avoir été l'un des plus vastes que les fastes de l'instruction puissent citer, et mieux que tout autre il aurait pu porter le nom d'École Polytechnique. Excepté la théologie, toutes les sciences et tous les arts y étaient enseignés. Quoiqu'il n'ait existé qu'un petit nombre d'années, il a produit, outre Schiller et Cuvier, plusieurs hommes des plus distingués de l'Allemagne.

NOTE 2.

Non seulement il récoltait des insectes, mais il les peignait avec une rare perfection. Ses manuscrits d'alors, qui portent le titre de *Diarium zoologicum*, existent encore en partie. On y trouve les figures de 800 insectes avec leur description latine; et la première fois que son nom parut dans les fastes de la science, ce fut pour faire connaître, en 1792, dans le deuxième volume du Journal d'Histoire naturelle, des observations sur quelques diptères et sur les cloportes.

Plusieurs de ses cahiers d'étude de botanique existent également, et l'on voit par le soin qu'il prenait à dessiner les caractères de la méthode naturelle de Jussieu, que les idées sur lesquelles elle est fondée l'avaient vivement frappé. Il est à présumer que dès cette époque il songeait à l'application qu'on pourrait en faire à la zoologie.

Il s'occupait aussi de la cristallographie. On trouve

encore dans ses cartons plusieurs cahiers d'étude de cette science, et l'on sait qu'il avait adressé de Normandie, à M. Haüy, un mémoire que celui-ci croyait être d'un géomètre. L'auteur de cet écrit a entendu dire à M. Haüy plusieurs fois que personne ne l'avait alors aussi bien compris que M. Cuvier; ce que confirme, au reste, le savant éloge de l'auteur de la cristallographie, prononcé à l'Académie le 2 mai 1823.

NOTE 3.

C'est une chose digne de remarque que M. Cuvier, disciple en quelque sorte de Kielmeyer, car, étant plus jeune que ce dernier, il recueillait avec avidité ses discours et apprit même de lui à disséquer, se trouve représenter, auprès des naturalistes, l'école péripatéticienne, dont la méthode est d'observer les faits, de les comparer entre eux, et de chercher ce qu'ils ont de commun pour en déduire des principes généraux; tandis que Kielmeyer est le créateur d'une école métaphysique tout-à-fait semblable à l'école académique, en ce qu'elle admet l'existence indépendante des idées générales. Voilà donc un nouvel Aristote disciple d'un nouveau Platon, et tous deux suivant des routes aussi opposées que les deux philosophes grecs, sans cependant cesser d'être amis.

NOTE 4.

Tel n'était point le système Linnéen, fautif surtout pour les animaux inférieurs.

Les vertébrés se divisent si naturellement en classes, qu'un sentiment instinctif avait porté tous les zoologistes depuis Aristote à reconnaître celles qui sont encore adoptées aujourd'hui; mais ne reposant que sur ce sentiment qui de sa nature ne raisonne pas, et ne recherche

par conséquent jamais le fondement de ses aperçus, cette division naturelle des classes n'avait pas été portée plus loin ; leurs subdivisions en ordres et en familles exigeaient des observations et des méditations qui n'avaient point été faites généralement. Une meilleure distribution des mammifères, quoique incomplète, avait été proposée par Storr ; mais les autres vertébrés attendaient encore un réformateur, aussi bien que les invertébrés. Les formes étant plus variées parmi ceux-ci, l'analogie n'avait présidé à leur arrangement ni par instinct ni par réflexion, et celui qu'avait adopté Linnæus était moins naturel que celui qui se trouve établi déjà par Aristote.

NOTE 5.

M. Tessier, que M. Cuvier reconnut, en Normandie, en discourant avec lui sur quelques sujets d'histoire naturelle et d'agriculture, malgré l'incognito que le premier cherchait à garder pour éviter les persécutions et la fureur des partis.

NOTE 6.

M. Cuvier dessinait avec une rapidité extrême et de mémoire tous les êtres de la nature, en indiquant leurs caractères et les proportions relatives de leurs parties, avec une justesse qui faisait l'admiration de tous ses auditeurs, lorsque, sur un tableau noir, il semblait plutôt avoir fait paraître une figure par quelque prestige que l'avoir tracée.

NOTE 7.

L'entomologie, ainsi que toutes les branches de la zoologie, ayant pris en peu de temps des développemens considérables, il n'était plus possible qu'un seul homme

étudiât à fond la série entière des animaux. M. Cuvier s'associa pour la publication de cet ouvrage M. Latreille qui fut chargé des crustacés et des insectes.

NOTE 8.

Aucun système basé sur l'observation d'un seul organe, quelque élevé qu'il soit, ne peut conduire à former comme cette méthode des familles fondées sur leur propre nature; car il n'en est aucun qui ne rompe les rapports naturels. D'ailleurs comme il est dans la nature de notre esprit qu'avec le temps le système soit considéré comme l'essentiel de la science, cet essentiel est tellement réduit, lorsqu'il ne tire ses caractères que des modifications d'un seul organe, que les ouvrages qu'il fait naître ne sont presque d'aucune utilité; tandis que la méthode naturelle, fondée sur l'analyse de tous les organes, n'en néglige aucun, et ne produit que des ouvrages durables, et dans lesquels toutes les théories peuvent puiser.

NOTE 9.

Tous ceux qui ont assisté aux leçons de M. Cuvier assurent n'avoir jamais entendu de professeur posséder à ce point le talent de la parole. On en a vu qui montraient peut-être la même facilité d'élocution, mais ils n'avaient pas sa méthode, ses idées claires, sa justesse d'expression; ils n'avaient pas ce don de persuasion qui faisait que lorsqu'il avait cessé de parler tout le monde était convaincu, et qu'il devait à sa sévère logique, à l'aspect imposant, à l'air inspiré de sa noble figure.

Outre ses cours au Jardin des Plantes où il professait l'anatomie comparée, et au Collége de France où il exposait les principes de l'histoire naturelle et en dernier lieu l'histoire de cette science, il s'est fait entendre pendant plusieurs années à l'Athénée de Paris; il existe

même un livre qui contient l'analyse des leçons qu'il donna dans cet établissement en l'an 13, et rédigé par M. Bosredon Ransijat; mais nous croyons que l'auditeur n'a pas toujours bien compris le professeur.

NOTE 10.

Un de ses aides les plus laborieux fut M. Rousseau, père du chef actuel des travaux anatomiques. M. Rousseau était animé d'un zèle si ardent, que dans les jours d'été il se mettait à l'ouvrage dès cinq heures du matin, et ne le quittait qu'à six et même à sept heures du soir, prenant à peine une demi-heure pour ses repas.

NOTE 11.

Comme il l'a dit quelque part, ces préparations exposées depuis nombre d'années dans les galeries d'anatomie, étaient une sorte de publication dont on ne lui a pas toujours tenu compte. Quelques personnes ont relevé avec aigreur des fautes qui lui sont échappées dans son anatomie comparée, en se gardant bien de dire qu'elles avaient puisé leur rectification dans des pièces préparées quelquefois de la main de M. Cuvier.

M. Cuvier improvisait ses leçons sur de simples notes : ce furent deux de ses élèves, M. Duméril et M. Duvernoy, qui recueillirent les paroles qui font la base de cet ouvrage ; mais M. Cuvier a non seulement revu leurs cahiers et corrigé les épreuves, mais il a mis en tête de chaque chapitre les généralités que l'on y trouve.

NOTE 12.

M. Cuvier considérant que tous les êtres organisés sont dérivés de parens, et ne voyant dans la nature aucune force capable de produire l'organisation, croyait à la pré-

existence des germes : non pas à la préexistence d'un être tout formé, puisqu'il est bien évident que ce n'est que par des développemens successifs que l'être acquiert sa forme ; mais, si l'on peut s'exprimer ainsi, à la préexistence *du radical de l'être*, radical qui existe avant que la série des évolutions ne commence, et qui remonte au moins certainement, suivant la belle observation de Bonnet, à plusieurs générations.

NOTE 13.

Le nombre des espèces de vertébrés reconnus par M. Cuvier se monte à 168, et forment environ 50 genres, dont 15 au moins sont nouveaux. Plusieurs nouveaux genres ont déjà été trouvés depuis, et lorsqu'on réfléchit au petit nombre de lieux explorés avec quelque soin, on est fondé à croire que les espèces perdues sont peut-être plus nombreuses que les espèces vivantes. Les travaux étendus qui s'exécutent sur les poissons, sur les coquilles, sur les madrépores et sur les plantes fossiles, donnent des résultats du même genre que ceux de M. Cuvier sur les mammifères et sur les reptiles.

NOTE 14.

C'est en travaillant à la minéralogie des environs de Paris de concert avec M. Brongniart, qu'à Fontainebleau M. Cuvier, au sommet du mont Perreux, s'écria tout-à-coup : J'ai trouvé la solution de la difficulté qu nous occupe ; c'est qu'il y a des terrains d'eau douce et des terrains d'eau salée.

NOTE 15.

Cette succession de terrains marins et lacustres nous paraît une des plus fortes preuves de la réalité du sys-

tème de M. Élie de Beaumont sur l'élévation et l'abaissement des terres à des époques peut-être périodiques.

NOTE 16.

Un grand nombre d'ossemens fossiles avaient été donnés à M. Cuvier personnellement ; un plus grand nombre ont été achetés par lui à haut prix, quoiqu'il n'ait jamais eu de collection particulière. On sait qu'il plaçait dans les galeries du Muséum tout ce qu'il recevait ou achetait, et c'est ainsi que s'est formée cette réunion nombreuse de fossiles qui remplit actuellement toute une salle du Muséum d'histoire naturelle, et qui pourrait en remplir deux, tant ils s'y trouvent pressés.

NOTE 17.

La religion catholique n'étant point encore arrivée à ce degré de tolérance qui permette à un évêque de cette communion d'instituer des prêtres d'un autre culte que le sien, M. Cuvier, élevé comme ses parens dans la communion luthérienne, fut chargé, lorsque l'évêque d'Hermopolis fut mis à la tête de l'Université, du soin des facultés protestantes, et plus tard de la direction des cultes non catholiques. Cinquante cures nouvelles furent établies, sous son administration, dans des localités qui en réclamaient depuis long-temps, et son projet était d'en instituer un nombre plus considérable encore; il s'occupait aussi de réunir tous les documens nécessaires à la rédaction d'un règlement de discipline pour les Églises protestantes, dont le besoin se fait généralement sentir.

NOTE 18.

On a comparé, faussement suivant nous, cette théorie aux lois de Képler et de Newton, à ces lois de mé-

canique et de physique générales, qui sont de tous les lieux, et qui régissent non seulement les corps de notre système planétaire, mais encore tous ceux qui existent dans l'univers. Si l'on veut absolument établir une comparaison entre ces lois et celles qui gouvernent les corps vivans, on ne peut la faire porter que sur quelqu'une de celles que nous nommons physiologiques. Celles-ci sont en effet générales, et s'appliquent chacune à l'ensemble des êtres pourvus des organes dans lesquels elles s'exercent. Dans tous les animaux, la nutrition se fait sans contredit par les mêmes forces, et la reproduction également. Dans tous les animaux à centre nerveux, l'innervation se fait de la même manière; enfin, les lois qui gouvernent ces fonctions, et qui régissent probablement aussi le règne végétal, sont générales, et tout aussi invariables que les lois physiques dont elles ne diffèrent peut-être même pas. En ce sens il y a unité sans doute, et personne que nous sachions ne le conteste ; mais la question qui s'agite ici est une question de formes ou d'intention qui est d'un autre ordre et qui trouve même des applications tout aussi fondées dans le monde planétaire que dans le monde organique. En effet, les lois de Képler et de Newton ne s'opposent pas à ce que la forme de Saturne soit différente de celle des autres planètes, et à ce que certaines d'entre elles possèdent un ou plusieurs satellites, tandis que les autres en sont dépourvues, en sorte que même pour ces corps bruts il n'y a pas unité de composition, unité de plan. Les lois physiologiques des êtres organisés n'empêchent pas davantage que leur forme ne varie pour des buts divers. Or ce but, c'est la forme, ce sont les organes qui le révèlent. La forme a donc changé, les organes ont été simplifiés ou compliqués quand le but était différent, quand l'intention le réclamait. L'aigle

et la couleuvre ne pouvaient avoir la même forme, ne pouvaient être pourvus des mêmes organes, et cependant leurs fonctions physiologiques se font par des moyens semblables; elles sont les mêmes. La mousse et le chêne végètent par les mêmes forces; leur forme seule diffère. C'est donc de la forme des êtres organisés, et non de leurs fonctions générales, non des lois générales par lesquelles ils croissent, ils se nourrissent, ils se propagent, ils sentent, ils veulent quand ils sont animés, qu'il s'agit ici, mais de la forme, qui, nous le répétons, d'accord avec le but, avec le rôle que chaque être doit remplir, ne pouvait pas être la même partout, puisque ce but et ces fonctions varient. Or, pour varier la forme des êtres, pour arriver aux conditions de leur existence, la nature a non seulement modifié les organes dont elle les compose, mais elle en a donné plus aux uns, accordé moins aux autres; elle a employé toutes les combinaisons d'organes qui n'offrent pas d'incompatibilités physiologiques, toutes les combinaisons qui ne sont pas contradictoires; comme pour varier le mode d'action des forces physiques, elle a gratifié certaines planètes d'un ou de plusieurs satellites, ou pourvu Saturne d'un anneau. Nous observerons ici en passant que, si l'on remarque tant de variétés sur onze planètes de notre système, que serait-ce si nous pouvions plonger nos regards assez loin dans l'espace pour découvrir celles de tous les autres systèmes solaires? Nous trouverions peut-être là des différences presque aussi tranchées que dans les êtres animés. Nous savons déjà que ces soleils eux-mêmes ne sont pas toujours simples, que quelques uns sont doubles, d'autres triples, et que, par conséquent, il n'y a pas unité, là même où, sans le télescope, l'imagination la plus hardie n'aurait osé supposer le contraire. Qui pourrait calculer l'effet que doi-

vent produire deux ou trois soleils tournant les uns autour des autres sur les systèmes planétaires qui leur appartiennent? et pourtant tous ces corps, quelque variés qu'ils puissent être, obéissent aux lois de Képler et de Newton, comme tous les êtres organisés, quelque divers qu'ils soient de forme et de fonctions, sont soumis aux lois physiologiques : nous croyons même qu'il n'y aurait pas de témérité à penser que ces lois physiologiques s'étendent au-delà de notre planète. Mais qui oserait croire que les formes qui existent sur notre globe se répètent sur tous les autres?

Les personnes qui pensent que toutes les lois de la nature sont simples, sont portées à croire à l'unité de composition, parce qu'elles voient de la simplicité dans cette loi. Il ne serait pas difficile de démontrer qu'il était plus simple d'avoir plusieurs plans que d'en torturer un seul, comme il aurait fallu le faire pour arriver à la forme générale des divers embranchemens. Sans entrer dans cette discussion, nous dirons que cette idée, assez généralement répandue, de la simplicité des lois de la nature, provient sans doute de ce que toutes les lois découvertes par le calcul, ne s'appliquant qu'à des phénomènes simples, sont simples aussi; mais cela prouve seulement que nos méthodes ne sont point encore assez parfaites pour calculer des phénomènes compliqués, des problèmes à plusieurs séries et à plusieurs inconnues. Sans doute la sagesse que l'auteur de la nature a montrée dans toutes ses œuvres ne permet pas de douter qu'il ne parvienne à son but par les voies les plus simples possibles; mais ces voies, simples pour lui, peuvent être tellement compliquées pour nous, qu'elles soient peut-être hors de la portée de notre intelligence.

Nous terminerons en faisant remarquer que, pour prouver l'identité de plan de tous les animaux, les natu-

ralistes dont nous parlons sont forcés de transposer par la pensée les organes qui les gênent, d'ajouter ou de retrancher aux matériaux qui les composent. Avec cette manière de procéder, il est certain que tous les êtres peuvent être ramenés à un type unique : mais ce sont précisément ces transpositions, ces additions, ces soustractions auxquelles ils sont obligés de recourir, qui prouvent contre leur manière de voir; car ces opérations de l'esprit, qui se font avec des *si*, n'apportent aucun changement à l'être sur lequel on les exécute ; il n'en existe pas moins avec toutes les réalités qui le constituent un être à part. Enfin, lorsqu'après ces abstractions le témoignage de leurs sens les force à reconnaître encore des différences, un dernier subterfuge leur reste; ils avouent que ces animaux présentent des anomalies. Oui, sans doute, ils en présentent, mais pour les lois que vous avez établies; et ces anomalies prouvent la fausseté de vos lois; considérez les être tels que la nature vous les offre, et non tels qu'ils devraient être pour être selon vos règles, et vous ne trouverez point d'anomalies. Ces prétendues anomalies ne démontrent-elles pas évidemment qu'un autre ordre d'idées que les vôtres a présidé à la formation des êtres organisés, et que vos lois ne sont point celles en vertu desquelles ils existent? et le naturaliste qui adopte plusieurs plans généraux sur lesquels tous ces êtres peuvent être rangés, n'est-il pas plus philosophe que ceux qui n'admettent qu'un plan unique, et qui sont obligés, même après de nombreuses abstractions, de convenir que certains d'entre eux présentent des anomalies dans une ou plusieurs de leurs parties?

NOTE 19.

On a cherché dans ces derniers temps à donner aux

doctrines diverses que suivent les naturalistes, des dénominations tirées des théories politiques actuelles. On a dit qu'il existe une science du mouvement et une science de la résistance, et l'on a voulu placer M. Cuvier en tête des sectateurs de cette dernière, parce qu'il n'admettait pas comme vrais quelques uns des systèmes soi-disant philosophiques de nos jours. Nous croyons que l'on est tombé dans une étrange erreur. Nul, plus que lui, n'était partisan des progrès des sciences, puisqu'il leur attribuait les développemens de la civilisation, et fondait sur eux, depuis leur marche rapide, une ère nouvelle pour l'humanité, comme on peut s'en convaincre par la lecture des réflexions sur les sciences qui se trouvent en tête de ses éloges. Nul ne désirait plus vivement de voir les sciences naturelles s'appuyer sur des principes généraux semblables à ceux sur lesquels reposent les sciences physiques. Celui qui, dès 1808, disait à Napoléon que *les vérités générales forment le noble apanage de l'espèce humaine*; celui qui, dans l'introduction de son ouvrage sur les ossemens fossiles, écrivait, *Pourquoi l'histoire naturelle n'aurait-elle pas un jour son Newton?* ne pouvait être ennemi des théories; mais aussi personne n'était plus capable de porter un jugement réfléchi sur toutes celles qui ont paru, parce que personne n'avait comme lui présent à l'esprit tout ce que l'on possède de connaissances sur l'organisation. J'en ai cherché, j'en ai imaginé moi-même, disait-il en parlant des théories universelles, peu de temps avant sa mort, mais je ne les ai pas fait connaître, parce que j'ai reconnu qu'elles étaient fausses, comme je crois que le sont toutes celles qui ont été publiées jusqu'à ce jour. Je dis plus, je dis que, dans l'état actuel de la science, il est impossible d'en découvrir une, et c'est pour cela que j'observe et que je préconise l'observation, parce qu'elle

seule peut amener à la découverte du fait qui conduira son auteur à une théorie générale véritable. Ce fait, ajoutait-il, est peut-être peu important en lui-même; mais relativement à la théorie il deviendra le fait principal, la clef de la voûte; il faut donc le chercher; il faut faire marcher la science, mais il faut se garder de la faire marcher à pas rétrogrades, comme on a fait quelquefois, et comme quelques naturalistes le font peut-être à présent; il faut travailler, non dans le but d'appuyer une théorie, parce qu'alors l'esprit préoccupé n'aperçoit que ce qui la favorise, mais dans le but de découvrir la vérité, parce que de la vérité se déduiront les vraies théories, les vrais principes philosophiques, la vérité étant à elle seule toute la philosophie.

Nous repoussons donc de toute notre force le reproche qu'on a osé lui adresser de n'être qu'un simple collecteur de faits et de matériaux dont il ne pouvait faire usage. Est-ce donc se montrer ennemi de toute théorie que de dire : Vos théories ne sont point d'accord avec les faits, elles sont fausses? Est-ce donc manifester l'intention de ne vouloir jamais construire que de répéter: Les matériaux que nous avons ne sont pas suffisans; ces pierres informes ne peuvent être retenues sans ciment; unissons nos efforts, ou travaillons chacun de notre côté pour en découvrir un, et alors nous élèverons un édifice?

Pourquoi celui qui avait une si vaste connaissance des faits, s'il ne voyait jusqu'ici aucun principe général qui les expliquât, n'aurait-il pu l'annoncer sans être taxé d'obscurantisme? Est-ce à lui qu'il faut s'en prendre si les auteurs des systèmes qu'il repoussait n'ont pu les appuyer de preuves convaincantes; si, entraînés par leur imagination, ils ont consulté les idées qui leur souriaient plutôt que la nature, ou si leur défaut de

logique les a conduits à des solutions erronées? Faut-il s'en prendre à lui si, depuis trois mille ans, tous les systèmes ont été culbutés, et si les observations seules sont restées debout? Et ce fait, car c'est un fait, ne peut-il être remarqué sans que celui qui l'énonce soit considéré comme un homme qui travaille en aveugle?

Il est même assez singulier que l'on parle ainsi de l'homme qui a su formuler avec tant de netteté les seules lois fournies jusqu'à présent par l'anatomie comparée, les lois de coexistence dans les êtres organisés, lois d'harmonie entre toutes les parties d'un être pour qu'il puisse exercer les fonctions qu'il doit remplir dans la création, et qu'il a su appliquer avec tant de bonheur à la zoologie vivante pour la classification des animaux, et à la zoologie morte pour leur résurrection; c'est surtout dans les conséquences que l'on tire d'un principe, dans les développemens féconds que l'on en donne, qu'on en constate la réalité; car s'il n'est susceptible d'aucune application, s'il est stérile, il est faux. Or, nous le demandons à tous les naturalistes de bonne foi, quelle application a-t-on faite et peut-on faire de toutes les théories anatomiques, physiologiques et métaphysiques de nos jours? Je vois bien que le principe de la corrélation des formes appliqué à la zoologie générale, a perfectionné sa classification, et qu'appliqué à la zoologie souterraine il a donné au globe une histoire, à la géologie un point d'appui. Mais c'est en vain que je cherche les conséquences de ces systèmes que M. Cuvier repoussait; c'est en vain que je leur demande du secours pour classer un être; que je les interroge pour déterminer un ossement fossile, je n'en suis pas moins obligé de savoir qu'il y a des formes autres pour les mammifères que pour les oiseaux, autres pour les reptiles que pour les poissons; que les mollusques, que les insec-

tes, que les zoophytes, ont des formes qui leur sont propres; enfin, je suis obligé d'agir comme si ces systèmes n'existaient pas, tandis qu'avec le principe de la corrélation des formes un os me dévoile tout un animal, tout un ordre, toute une classe. Si j'aborde une terre étrangère, quelques débris de corps organisés répandus sur la plage m'indiquent les êtres qui l'habitent mieux que ne pourrait le faire la plupart de ses habitans; si j'entr'ouvre le sein de la terre, la nature des dépouilles qu'elle recèle me dévoile celle du terrain mieux que ce terrain lui-même. Et c'est à l'auteur d'un principe si fécond en résultats qu'on adresse le reproche d'absence de tout principe!

NOTE 20.

Nous avouons n'avoir jamais compris le reproche que quelques naturalistes font à M. Cuvier, de ne voir dans les êtres que des différences, et de ne point rechercher les analogies; car tous ses travaux ont pour but constant une classification naturelle des animaux. Or, qu'est-ce qu'une pareille classification, sinon un arrangement des êtres, fondé sur leur analogie? Ce sont les analogies qui font réunir les espèces pour en faire des genres, les analogies qui font grouper les genres en famille, les familles en ordre, etc. Mais, outre ces analogies réelles, les êtres présentent des différences qui déterminent les coupes, et ce n'est que pour abréger, pour ne pas tomber dans des redites perpétuelles, que, ces analogies une fois admises, on ne fait plus que noter les différences. Sa manière nous paraît très philosophique, et la seule capable de parvenir au but que l'on se propose, c'est-à-dire à la connaissance des espèces, sans être obligé de faire des volumes sur chacune d'elles; et nous citerons pour exemple de sa manière de procéder le dernier de ses ou-

vrages zoologiques, son Histoire des Poissons. C'est après avoir étudié, analysé, comparé toutes les espèces, qu'il a formé ses genres ; il prend dans chaque genre une espèce pour modèle, et la décrit avec soin ; puis, à chacune des espèces suivantes, il ne consacre que quelques mots pour noter les différences qui la distinguent de la première et des autres : mais il ne faut pas oublier que tous les rapports, toutes les analogies, toutes les ressemblances avec l'espèce-modèle sont tacitement comprises dans le rang qu'on lui donne auprès d'elle, sauf les différences qui en font une espèce à part. Sa méthode est la même en anatomie comparée ; il décrit les organes de l'homme, pris pour point de départ ; et faisant ensuite abstraction des ressemblances, il n'a plus qu'à noter les différences : mais les parties qu'il compare entre elles sont, par le fait même de cette comparaison, considérées comme analogues. Dans ses fossiles il suit la même marche. Ayant fait connaître en détail l'ostéologie des crocodiles vivans, il ne fait plus pour les crocodiles fossiles qu'exposer les différences qui les distinguent des crocodiles vivans, et celles qu'ils présentent entre eux.

Il est vrai que, comme quelques naturalistes, M. Cuvier ne voyait pas d'analogie de forme et de position relative des organes, ou de connexions entre tous les animaux, et c'est là précisément ce qui faisait le sujet de la discussion qui nous occupe. Il ne pouvait admettre que les poumons ou les branchies des vertébrés, par exemple, fussent dans les mêmes connexions que les branchies des mollusques et des crustacés, situées chez les uns à la base des pieds, ou fixées sur ces pieds mêmes, et chez les autres souvent sur le dos ou autour de l'anus. Il n'admettait point d'analogie entre le squelette des vertébrés et la peau des articulés ; il ne pouvait croire que le tœnia et le poulpe fussent construits sur le même

plan, qu'il y eût unité de composition entre l'oiseau et l'oursin, entre la baleine et le colimaçon, malgré l'art avec lequel on cherche à effacer par degrés leur disparité; et nous avouons que nous pensons comme lui, et que nous croyons qu'il n'y a de commun entre ces êtres que l'animalité, c'est-à-dire, l'exécution des fonctions générales de la vie.

C'est cette différence de connexions ou de position relative des organes qui empêchait M. Cuvier d'admettre la théorie du passage du fœtus par tous les degrés de l'échelle animale inférieurs à son espèce, puisqu'il est bien évident que dans un ensemble où toutes les parties sont liées les unes aux autres, comme dans un animal, les organes ne peuvent point changer de place et de forme pour simuler aujourd'hui un zoophyte, demain un insecte, puis un mollusque, un poisson, un reptile, un oiseau, et enfin un mammifère. Ajoutons à cela que, dans certains animaux inférieurs, quelques uns de leurs organes sont plus compliqués que dans les animaux supérieurs. L'estomac des carnassiers, par exemple, est plus simple que celui des ruminans; ainsi il faudrait que ce viscère, d'abord simple lorsqu'il ressemblait à celui des poissons et de certains reptiles, se compliquât pour arriver au développement qui constitue un ruminant, et qu'il se simplifiât de nouveau pour prendre la forme qui convient aux carnassiers, aux quadrupèdes et à l'homme. On pourrait citer ainsi une foule d'impossibilités physiologiques, car il en existe de telles aussi bien que de mathématiques; et cette considération seule que les organes ne suivent pas tous la même échelle de décroissement ou de perfectionnement, que les uns augmentent, tandis que les autres diminuent ou disparaissent tout-à-fait, nous semble une impossibilité absolue à ce passage du fœtus par tous les degrés de l'échelle, théorie que

nous ne croyons fondée que sur une trompeuse apparence de forme ou de la tête ou des extrémités, lorsque ces parties sont dans un état anormal de développement.

NOTE 21.

Il s'était associé pour la publication de cet ouvrage un de ses élèves, M. Valenciennes, à qui, par testament, i a légué tous les matériaux préparés pour la suite de ce travail. La position de M. Valenciennes, qui vient d'être nommé professeur au Muséum d'histoire naturelle, pour les classes des mollusques et des zoophytes, le met en état de continuer mieux que personne cette histoire des poissons, puisque, ayant travaillé plusieurs années avec M. Cuvier, il a pu modeler sa manière sur celle de ce grand maître, et se pénétrer de son esprit.

NOTE 22.

Outre ces ouvrages généraux, M. Cuvier a publié plusieurs mémoires sur des points particuliers d'anatomie, sur la composition de la tête des animaux vertébrés, sur les œufs des mammifères, sur ceux de quelques mollusques; il a donné la description de quelques espèces nouvelles, il a fait plusieurs articles du Dictionnaire des Sciences naturelles, et notamment le prospectus dans lequel on trouve un exposé rapide de sa manière philosophique de considérer l'histoire naturelle.

NOTE 23.

Les bâtimens de l'ancien collége du Plessis, dans lesquels on avait placé les Facultés, s'écroulant de toute part, c'est à la demande de M. Cuvier que l'ancienne Sorbonne fut accordée à l'Université pour les loger, et c'est à son activité, aux fréquentes visites qu'il faisait à l'architecte chargé de diriger les travaux, aux inspec-

tions réitérées qu'il en faisait lui-même, que les nombreux auditeurs des cours des facultés ont dû de ne point voir leurs études interrompues; c'est aux fonds qu'il a fait accorder pour la création d'un cabinet d'histoire naturelle, et pour l'achat de divers instrumens de physique et de chimie, que la faculté des sciences doit sa prospérité actuelle.

NOTE 24.

Il est fort difficile de trouver un mode de nomination aux chaires de professeurs des facultés qui satisfasse l'opinion publique. La nomination par l'autorité a l'inconvénient, dans les temps où nous vivons, de porter l'empreinte des idées politiques du moment. Le concours éloigne trop souvent les hommes expérimentés, parce que ceux-ci ne veulent pas compromettre leur réputation vis-à-vis de jeunes gens, qui montrent ordinairement d'autant plus d'assurance, qu'ils ont moins approfondi la science. L'élection peut tendre à écarter un rival dangereux. Pour obvier à ces inconvéniens, l'on avait imaginé en Piémont de faire concourir les jeunes gens pour l'agrégation, à cet âge où un échec n'est point irréparable; ces agrégés étaient de droit professeurs suppléans, et parmi ceux qui se distinguaient dans ces fonctions, la faculté choisissait trois candidats, et l'autorité nommait l'un des trois. M. Cuvier avait introduit dans l'Université ce système ingénieux, réunion des trois modes indiqués ci-dessus, et qui lui paraissait offrir beaucoup de chances pour que les choix fussent les meilleurs possibles. Avant qu'on ait eu le temps de s'assurer de son efficacité, ce système a déjà subi des modifications. L'impatience française ne laisse pas aux institutions nouvelles le temps de porter leurs fruits. Elle les modifie ou les détruit avant que l'expérience ait prononcé.

NOTE 25.

La raison des lois, et surtout des lois et ordonnances administratives, lui paraissait un point essentiel et trop négligé dans l'enseignement. Pour en répandre la connaissance, il a plusieurs fois exposé ses vues à de jeunes maîtres des requêtes, en les engageant à composer un ouvrage sur l'administration, afin d'éclairer le public et de détruire les erreurs et les préjugés répandus contre le système administratif en général, et contre de certaines portions de l'administration en particulier; mais les changemens fréquens survenus dans la position de ces maîtres des requêtes, et la rapidité des évènemens politiques, ont toujours empêché que ces entreprises ne se terminassent. A défaut de documens écrits où l'on eût pu trouver cette connaissance des principes des choses, il avait pris la résolution de les faire connaître à toutes les autorités sous lesquelles il a exercé ses fonctions; et si les hommes du pouvoir, si quelques uns de ses collègues n'ont pas toujours répondu par leurs actes à ce qu'espérait d'eux le parti dont ils étaient les agens, c'est grâce à la puissante barrière que leur opposait l'autorité de M. Cuvier.

NOTE 26.

M. Cuvier possédait au plus haut degré, quoique d'un tempérament extrêmement vif, cette patience qui, comme on l'a dit, est toujours nécessaire pour parvenir à la découverte de quelque vérité, et qui, selon Buffon, constitue le génie lorsqu'elle est donnée à un bon esprit. Aucun travail, quelque minutieux qu'il fût, ne l'impatientait lorsqu'il le croyait nécessaire pour arriver à son but; et cette patience était véritablement une vertu chez un homme à qui un raisonnement

faux, un sophisme faisait bouillonner le sang, et qui ne pouvait entendre la lecture de quelques pages d'un livre qui n'apprenait rien ou ne concluait pas, ou d'un ouvrage empreint de passion ou de mauvaise foi, sans éprouver la plus vive impatience. Pour arriver à répandre l'instruction dans toutes les classes, il examinait jusque dans les moindres détails les ouvrages les plus élémentaires. Il est allé jusqu'à diriger la construction de plusieurs des cartes géographiques de M. Selves, dont il enluminait lui-même les modèles.

NOTE 27.

A une certaine époque le ministère voulant mettre l'instruction de la jeunesse entre les mains d'une société fameuse, et n'osant cependant le faire ouvertement, proposa de l'adjoindre à l'université; mais M. Cuvier pensant bien que cette congrégation ne pourrait longtemps admettre un partage égal d'autorité, et que l'introduire dans l'université c'était la lui livrer entièrement, s'opposa de toute sa force à cette mesure subversive, et en démontra le danger à l'université et au conseil d'état auquel le projet avait été soumis. L'éloquence de M. Cuvier ramena à son avis la majorité qui penchait pour le projet du ministre; ainsi l'on peut dire que si cette expérience dangereuse ne fut pas faite, c'est uniquement à M. Cuvier qu'on le doit.

NOTE 28.

Des poètes qui lui avaient lu leurs ouvrages ont affirmé n'avoir trouvé chez aucun homme de lettres des conseils aussi sages et des maximes aussi saines que chez M. Cuvier; et si les lettres qu'il a écrites d'Italie sont un jour connues, on y verra comment un coup d'œil

rapide lui suffisait, comme à l'artiste le plus exercé, pour apprécier à leur plus juste valeur les chefs-d'œuvre que le génie antique et le génie moderne ont accumulés dans cette contrée. En voyant l'émotion qu'il épouve au Vatican devant les tableaux de l'auteur de la Transfiguration, on jugera qu'il savait distinguer le beau aussi bien que le vrai, et qu'il avait approfondi les principes des arts aussi bien que ceux des sciences.

NOTE 29.

M. Cuvier avait de la gaîté dans l'esprit, et comme il n'oubliait rien de ce qu'il avait lu (et que n'avait-il pas lu?) il pouvait citer, et citait en effet, dans ces momens où la conversation resserrée entre un petit nombre d'interlocuteurs prend plus de vivacité, une foule d'anecdotes, qui étonnaient d'autant plus les conteurs de profession, qu'il savait toujours à quelle occasion elles avaient pris naissance. Les épigrammes, les satires, les vers burlesques, son infatigable mémoire avait tout retenu.

NOTE 30.

Nous croyons que de même que l'on s'est trompé sur les idées scientifiques de M. Cuvier, de même quelques personnes peu éclairées ou aveuglées par la passion ont méconnu ses idées politiques. Nul n'était plus libéral (puisque ce mot impropre est consacré par l'usage), mais il était libéral éclairé. L'histoire politique des nations, ce résultat positif des institutions, le persuadait que le plus grand nombre de libéraux se trompent sur les moyens d'atteindre à leur but. Dans son opinion la plupart des mesures qu'ils proposent, fondées sur des théories en contradiction avec la nature du cœur humain et avec l'état actuel des sociétés européennes, doivent avoir un effet précisément contraire

à celui qu'ils en attendent. Il voulait, il désirait que les hommes arrivassent à cette liberté, à cette égalité philosophiques, qui seules peuvent amener une civilisation de plus en plus avancée, mais il différait de la plupart des libéraux sur les moyens à employer ; tous ceux qui prennent ce titre sont-ils assez d'accord sur ces moyens pour jeter la pierre à l'homme qui préconise d'autres mesures que les leurs? Son premier et principal moyen était l'instruction, mais l'instruction appropriée à l'état des esprits et des conditions; car de même qu'un enfant ne peut pas comprendre tout ce qu'il saisira et développera plus tard, de même les masses comparables à des enfans en cela doivent recevoir une instruction graduée. Donnez, disait-il souvent, des écoles avant d'enseigner les théories politiques, faites comprendre aux citoyens les devoirs que l'état de société leur impose, apprenez-leur ce que c'est que des droits politiques avant de les en faire jouir; alors toutes les améliorations se feront sans secousses; alors chaque idée nouvelle, jetée en bonne terre, aura le temps de germer, de croître et de mûrir, sans que le corps social ait rien à redouter de ses fruits. Imitez la nature qui dans le développement des êtres agit par gradation, et met le temps au nombre de ses élémens les plus puissans. L'enfant reste neuf mois dans le sein de sa mère, et l'homme n'est complètement formé au physique que de vingt à trente ans, et au moral que de trente à quarante. Il faut des siècles aux institutions pour qu'elles produisent tous leurs fruits; témoin le christianisme, dont les effets ne sont pas encore tous accomplis, malgré dix-huit cents ans d'existence. Cette action lente et graduée des causes se remarque partout. L'invention de l'imprimerie compte déjà trois siècles, et cependant ses résultats sont encore loin d'avoir acquis tous leurs développemens ; la machine

à vapeur, inventée depuis plus de cinquante ans, commence à peine à montrer ses effets; et il est des hom mes qui demandent aux lois et aux institutions, qui ne sont au bout du compte que des inventions comme toutes les autres, de changer tout-à-coup le mal en bien, et qui, s'ils ne peuvent jour par jour en mesurer la marche, les condamnent irrévocablement.

NOTE 31.

En 1815, lors de l'établissement des cours prevôtales, M. Cuvier combattit avec tant de chaleur, au conseil d'état et par-devant les chambres, les articles concernant les complots secrets et la rétroactivité, qu'ils furent rejetés. Avec ces deux articles, et l'exaltation du moment, les annales des vingt-cinq dernières années venant à être fouillées, non seulement des centaines, mais des milliers de Français auraient été grossir le nombre déjà si grand des victimes dévorées par la révolution. M. Cuvier eût-il mieux fait de se retirer que d'amender ainsi cette loi? Les familles de tous ceux qu'elle aurait frappés répondront pour nous.

NOTE 32.

Il a même employé des sommes considérables pour faire construire le local nécessaire à loger cette bibliothèque. Les greniers à fourrage de la ménagerie du Muséum ayant été transportés dans d'autres bâtimens, M. Cuvier demanda ces greniers à l'administration et les fit convertir à ses frais en une suite de pièces garnies de tablettes, dans lesquelles se trouvent encore ses livres. C'est ainsi que son logement, qui paraissait vaste en y comprenant cette bibliothèque, était en réalité dans sa partie habitable d'une médiocre étendue.

NOTE 33.

Lorsque Napoléon fixa le traitement des secrétaires perpétuels de l'Institut à six mille francs, quelqu'un lui fit observer que c'était trop. Il faut, répondit le consul, que le secrétaire perpétuel de l'Institut puisse recevoir et faire dîner chez lui les savans étrangers qui visitent la capitale. Le haut sentiment de convenances qui dictait ces paroles inspirait également M. Cuvier; et tous les savans ou gens de lettres, de quelques nations qu'ils fussent, ont trouvé de sa part et de celle de sa famille le plus bienveillant accueil, ce qui n'a pas peu contribué à lui donner ce droit de patronage qu'il exerçait en Europe sur la science et sur ceux qui la cultivent.

NOTE 34.

Une foule de jeunes gens, en retard pour leurs inscriptions, peuvent rendre témoignage que, malgré sa vivacité, il recevait avec bonté leurs excuses souvent assez peu fondées. Bon nombre d'entre eux peu favorisés de la fortune, et plusieurs étrangers que les discordes civiles ont jetés sur notre sol, ont trouvé de sa part toutes les facilités possibles pour l'allègement du prix de leurs inscriptions. Il manifestait un grand intérêt pour ceux de ces derniers qui cherchaient par le travail à se tirer d'une position que souvent des circonstances étrangères à leur volonté ou de simples imprudences avaient fait naître. Il honorait d'ailleurs singulièrement le travail comme procurant l'aisance et les richesses, et comme étant une source abondante de jouissances: et tous ceux qui travaillaient avaient pour cela même droit à son estime et à sa plus constante protection.

NOTE 35.

Le mardi 8 mai, M. Cuvier fit une leçon au Collége de France qu'admirèrent tous ses auditeurs; c'était un résumé du cours de l'année, une analyse des doctrines métaphysiques ou métaphysico-physiologiques, émises de nos jours par quelques naturalistes, et l'exposé de sa propre manière de considérer l'organisation; l'abrégé de sa philosophie, qui, nous le répétons, était celle de tous les hommes doués d'un esprit supérieur, la pensée qu'une intelligence suprême a présidé à l'arrangement de l'univers. Le lendemain il se sentit de l'engourdissement au bras droit, mais il présida nonobstant le conseil d'état; le soir de ce même jour, il ne put avaler les matières solides; le jeudi la paralysie se manifesta plus vivement et fit des progrès continuels jusqu'au dimanche soir qu'il expira.

NOTE 36.

Si l'intelligence la plus élevée et les succès les plus mérités pouvaient donner le bonheur, quel homme aurait été plus heureux que M. Cuvier? mais toutes ces jouissances de l'esprit ont été cruellement balancées par les chagrins domestiques. Quatre enfans, deux fils et deux filles, l'ont précédé dans la tombe. Le premier de ses fils mourut à peine âgé de trois mois; le second, âgé de six ans, et qui montrait déjà la plus grande activité d'esprit, lui fut ravi en 1813, pendant son second voyage d'Italie. Le souvenir de cet enfant qu'à son départ il avait laissé bien portant ne l'a jamais quitté, car à chaque fois que dans ses promenades il en rencontrait un de cet âge, il le suivait douloureusement des yeux et le comparait avec le sien. La plus jeune de ses filles est morte à l'âge de trois ans, et l'aînée, douée de toutes les qualités qui font la femme accomplie, avait atteint

sa vingt-deuxième année, lorsqu'une cruelle maladie vint la saisir et l'enlever presqu'au jour marqué pour son mariage. A ces pertes se joignirent celles de deux de ses beaux-fils morts à la fleur de l'âge, l'un en Portugal et l'autre aux Indes. Il semblait que le deuil eût élu chez lui son domicile. A toutes ces peines, il opposa la plus grande résignation, et chaque fois que le malheur venait le frapper, c'était une occasion pour lui de doubler son travail. Les soins affectueux de sa femme et de sa belle-fille, si dignes toutes deux par leur esprit aussi brillant que modeste de consoler cette grande âme, ont adouci sans doute ses peines, mais ne les ont point effacées; et nous croyons que l'ébranlement moral que lui causa la dernière et la plus cruelle de ces pertes, celle de sa fille aînée, a contribué pour beaucoup à affaiblir les ressorts de sa vie.

A

MONSIEUR LE MARQUIS

DE LA PLACE,

PAIR DE FRANCE, GRAND-OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR L'UN DES QUARANTE DE L'ACADÉMIE FRANÇAISE, MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES ET DU BUREAU DES LONGITUDES, etc.

Mon cher et illustre confrère,

Ce fut à bien des titres que je m'empressai de vous faire hommage de mon livre dès sa première publication. Lorsque, jeune encore, je vous en communiquai les premières idées, vous m'engageâtes à les suivre; admis depuis à m'asseoir à côté de mes maîtres, j'ai trouvé, dans la Classe des Sciences de l'Institut, conseils, encouragemens, secours de tous les genres; j'ai pu surtout m'y pénétrer de cet esprit sévère, fruit de l'heureuse association établie dans son sein entre les Mathématiciens et les Naturalistes. Vous,

Monsieur, qui, après avoir achevé de soumettre le ciel à la Géométrie, l'avez appliquée avec tant de bonheur aux phénomènes terrestres, vous contribuez plus que personne à entretenir cet esprit. Ce sera donc dans tous les temps pour moi, un grand honneur de voir votre nom à la tête de mon livre, et je suis d'autant plus heureux aujourd'hui de l'y inscrire une seconde fois, que je n'ai cessé d'avoir de nouveaux motifs pour vous offrir ce témoignage de ma respectueuse admiration et de mon dévouement.

G. CUVIER.

AVERTISSEMENT

DE LA SECONDE ÉDITION.

La première édition de cet ouvrage, publiée en 1812, n'est qu'un recueil des Mémoires insérés successivement par l'auteur dans les Annales du Muséum d'Histoire Naturelle, auxquels il a cherché seulement à donner quelque liaison au moyen d'articles supplémentaires, et qu'il a fait précéder par une introduction.

Ce mode de publication a fait que divers chapitres sont demeurés incomplets, que d'autres se trouvent composés de plusieurs fragmens écrits à des époques différentes et en contradiction les uns avec les autres, et qu'il n'a pas été possible de les disposer tous dans un ordre suffisamment méthodique.

Cependant cette édition a été promp-

tement épuisée ; quelques-unes de ses parties ont été traduites en diverses langues avec des commentaires et des additions des traducteurs. Il existe, par exemple, quatre éditions anglaises du Discours préliminaire, suivies d'extraits du reste de l'ouvrage et de notes intéressantes de l'éditeur, M. Jameson, professeur de Géologie à Édimbourg. Un savant naturaliste américain, M. le docteur Mitchill, en a donné à New-York une édition, qu'il a enrichie d'observations précieuses sur la Géologie des États-Unis.

La science des fossiles a fait d'ailleurs de grands progrès en Europe depuis l'époque de cette première édition. Des savans célèbres ont recueilli les fossiles de leur pays, et en ont publié des figures et des descriptions excellentes : tels ont été surtout le baronnet sir Everard Home à Londres, le conseiller privé M. de Sœmmering à Munich, M. le conseiller Cortesi à Plaisance, M. le professeur Buckland à Oxford, M. le président de Schlotheim

à Gotha, M. le professeur Nesti à Florence, M. le conseiller aulique de Fischer à Moscou, et divers autres géologistes ou anatomistes dont les ouvrages et les correspondances ont fourni à l'auteur des matériaux abondans.

Il a lui-même continué avec une ardeur soutenue ses recherches en France, et il a fait des voyages en Italie, en Allemagne, en Hollande et en Angleterre, principalement dans la vue de recueillir des fossiles, de décrire ceux qui avaient été rassemblés dans les Cabinets publics ou particuliers, et d'observer avec attention les gîtes où ils se sont trouvés. Partout il a été accueilli avec une complaisance infinie par les personnes à portée de l'instruire ou de lui fournir des objets; les observateurs établis en différens lieux de la France et de l'étranger n'ont pas mis moins de zèle à le seconder, en lui faisant part de leurs découvertes : et il s'est vu ainsi en état de déposer au Cabinet du Roi, à Paris, une quantité considérable

de richesses nouvelles, ou de réunir dans son porte-feuille un grand nombre de dessins intéressans qui vont former les matériaux de la présente édition.

Non-seulement, au moyen de tous ces secours, beaucoup d'objets déjà connus ont pu être étudiés avec plus de soin, mais une infinité d'objets nouveaux se joignent à ceux que l'on connaissait : dès ce moment, le nombre des hippopotames fossiles est porté à quatre; celui des rhinocéros, également à quatre; celui des crocodiles à six ou sept, sans parler du nouveau genre des ichtyo-saurus. Autour de Paris seulement, deux genres, et peut-être dix ou douze espèces nouvelles, viendront augmenter le catalogue des êtres perdus.

L'histoire des couches dans lesquelles les os fossiles sont renfermés, des minéraux, des coquilles et des autres productions animales et végétales qui les accompagnent, a reçu aussi, depuis 1812, de grands et d'importans perfectionnemens.

Il s'est formé en divers pays des sociétés savantes, uniquement dans le but d'éclaircir cette partie de l'histoire du globe. La Société géologique de Londres a déjà publié plusieurs volumes in-4° de ses Mémoires; son président, M. Greenough, plusieurs de ses membres les plus distingués, ont parcouru les îles Britanniques et les principales contrées de l'Europe. Déjà il est résulté de leurs recherches une superbe carte géologique de l'Angleterre, qui montre l'analogie et la liaison des couches de ce pays avec celles du nôtre. Nos géologistes français ne sont point restés étrangers à ce grand mouvement; un ami et un collègue de l'auteur, M. Brongniart, membre de l'Académie des Sciences, qui avait pris une part principale à l'examen des terrains des environs de Paris, s'occupant d'un traité général de géologie positive, a visité, dans le plus grand détail, l'Allemagne, la Suisse, l'Italie et la plus grande partie de la France, pour en étudier les couches. Le plus in-

téressant des terrains de nos environs, celui que MM. Brongniart et Cuvier ont nommé terrain d'eau douce, a été suivi en Angleterre par M. Webster, en France par MM. Beudant et de Férussac, et par ce dernier jusqu'aux extrémités de l'Espagne et de la Silésie. On s'est assuré qu'en une infinité d'endroits il est recouvert par des terrains d'origine purement marine, ce qui ne laisse plus de doute sur ce grand fait, non moins important pour l'histoire des hommes que pour celle de la terre, qu'à une certaine époque les continens terrestres, auparavant habités par des quadrupèdes et des oiseaux, couverts de végétaux et arrosés par des eaux douces, ont été envahis par les eaux de la mer.

L'autre science auxiliaire de celle des os fossiles, l'ostéologie des animaux, n'a pas reçu des accroissemens moins importans que celle des couches du globe; les efforts qu'a faits constamment l'auteur pour augmenter la grande collection des

squelettes qu'il a formée au Muséum d'Histoire Naturelle, ont été vivement secondés par les voyageurs envoyés récemment par le Roi dans toutes les parties du monde, tels que MM. Leschenault de la Tour, Milbert, Lesueur, de Lalande, Auguste de Saint-Hilaire, Diard, Duvaucel, etc. C'est ainsi qu'il a obtenu des squelettes de plusieurs espèces ou variétés de rhinocéros, de tapirs, de tigres, d'hyènes, de chiens, d'ours, de cerfs, de fourmiliers, qui lui manquaient lors de ses premiers travaux, et qu'il s'est procuré sur les os de presque tous ces animaux, aux différentes époques de leur accroissement, des notions sans lesquelles ses résultats n'auraient pu acquérir une entière solidité.

Pendant qu'il travaillait à la rédaction de ce premier volume, M. de Lalande a apporté du cap de Bonne-Espérance les squelettes complets de l'hippopotame, du rhinocéros bicorne, de l'oryctérope, et de plusieurs autres espèces impor-

tantes pour cet ouvrage. En même temps, MM. Diard et Duvaucel ont envoyé de Batavia le squelette d'une espèce nouvelle de rhinocéros, propre à l'île de Java, celui de cette grande et belle espèce de tapir qu'ils ont découverte en Asie, et quelques autres non moins inconnus.

Les travaux de plusieurs anatomistes qui se sont occupés de l'étude philosophique de l'ostéologie comparée, comme MM. Geoffroy Saint-Hilaire, Spix, Oken, Bojanus, Ulrich, Tiedeman, etc., ont aussi fait connaître ou ont engagé à examiner de plus près des os et des parties d'os de divers animaux, dont il a été possible de tirer un grand parti pour l'explication des os fossiles.

L'étude approfondie des dents des quadrupèdes faite par M. Frédéric Cuvier, et les objets de comparaison qui en sont résultés, n'ont pas été moins utiles, surtout par la facilité que l'on en a retirée de reconnaître chaque quadrupède en quelque sorte par une seule dent.

Enfin, l'histoire des anciens peuples, base si nécessaire de toute opinion positive sur l'histoire du globe lui-même, n'a pas laissé que d'obtenir aussi quelques éclaircissemens dans ces dernières années, par les études de plusieurs savans allemands et français, et par les extraits que des savans anglais nous ont donnés des livres sacrés des Indous, ou plutôt ces méditations, ces extraits, ont montré de plus en plus combien tous ces peuples, sans exception, étaient nouvellement établis à l'époque où l'histoire commença d'en parler, et combien sont vaines et fabuleuses celles de leurs traditions qui multiplient pour eux les siècles et les dynasties.

Tout s'accorde donc chaque jour davantage pour démontrer la vérité d'une grande catastrophe qui a changé la face des continens, détruit des races vivantes, transporté à de grandes distances les faibles restes de celles qu'elle a épargnées, et pour nous faire suivre les traces de plu-

sieurs catastrophes du même genre qui avaient précédé celle-là.

C'est avec ces nombreux matériaux que l'auteur a entrepris cette édition nouvelle. Il y fera connaître tout ce qu'il a rassemblé et tout ce que d'autres auteurs ont décrit depuis 1812 de relatif, soit aux os fossiles, soit à l'ostéologie des espèces vivantes, voisines de celles d'où proviennent ces os.

Ne se bornant point aux quadrupèdes ovipares et vivipares, il s'occupera aussi des cétacés, et il espère donner sur l'ostéologie de cette famille, si importante à bien connaître, beaucoup de faits qui paraîtront encore nouveaux après les ouvrages récens de Camper et d'Albers.

L'auteur s'est efforcé d'ailleurs de mettre tout l'ouvrage dans un meilleur ordre, et d'empêcher qu'il ne se ressente de la manière fragmentaire et successive dont avaient été rédigés les Mémoires qui composaient la première édition; chaque fait, chaque idée y sera à sa place, et on

pourra le lire et l'étudier de suite, sans être obligé de revenir sur les premiers Mémoires, et de les rectifier au moyen des idées nouvelles et des supplémens contenus dans les Mémoires suivans.

Il aurait voulu pouvoir mettre le même ordre dans les figures, et qu'elles se suivissent sur les planches comme elles sont mentionnées dans le texte; mais il aurait fallu pour cela regraver toutes les anciennes planches, ce qui aurait exigé des dépenses qui n'auraient pas eu de proportion avec les avantages de cette nouvelle ordonnance. Peut-être même la nécessité de chercher ces figures dans les planches où elles sont éparses, obligera-t-elle à plus d'attention; et d'ailleurs il sera aisé à chaque lecteur de les calquer, pour les arranger de la manière qui lui paraîtra la plus favorable à son étude.

Enfin l'auteur, depuis huit ans, n'a pas cessé de revoir, de compléter et de coordonner son travail, et il espère que cet ouvrage, sous sa nouvelle forme, ne

sera pas trouvé moins digne de l'attention des savans et des personnes qui s'occupent avec quelque intérêt des grandes questions qui y sont traitées.

Au Jardin du Roi, à Paris. Juillet 1821.

RECHERCHES

SUR LES

OSSEMENS FOSSILES.

DISCOURS

SUR LES RÉVOLUTIONS DE LA SURFACE DU GLOBE,

ET

SUR LES CHANGEMENS QU'ELLES ONT PRODUITS DANS LE RÈGNE ANIMAL.

Dans mon ouvrage sur les *Ossemens fossiles*, je me suis proposé de reconnaître à quels animaux appartiennent les débris osseux dont les couches superficielles du globe sont remplies. C'était chercher à parcourir une route où l'on n'avait encore hasardé que quelques pas. Antiquaire d'une espèce nouvelle, il me fallut apprendre à la fois à restaurer ces monumens

des révolutions passées et à en déchiffrer le sens ; j'eus à recueillir et à rapprocher dans leur ordre primitif les fragmens dont ils se composent, à reconstruire les êtres antiques auxquels ces fragmens appartenaient ; à les reproduire avec leurs proportions et leurs caractères ; à les comparer enfin à ceux qui vivent aujourd'hui à la surface du globe : art presque inconnu, et qui supposait une science à peine effleurée auparavant, celle des lois qui président aux co-existences des formes des diverses parties dans les êtres organisés. Je dus donc me préparer à ces recherches par des recherches bien plus longues sur les animaux existans ; une revue presque générale de la création actuelle pouvait seule donner un caractère de démonstration à mes résultats sur cette création ancienne ; mais elle devait en même temps me donner un grand ensemble de règles et de rapports non moins démontrés, et le règne entier des animaux ne pouvait manquer de se trouver en quelque sorte soumis à des lois nouvelles, à l'occasion de cet essai sur une petite partie de la théorie de la terre.

Ainsi, j'étais soutenu, dans ce double travail, par l'intérêt égal qu'il promettait d'avoir, et pour la science générale de l'anatomie, base essentielle de toutes celles qui traitent des

corps organisés, et pour l'histoire physique du globe, ce fondement de la minéralogie, de la géographie, et même, on peut le dire, de l'histoire des hommes, et de tout ce qu'il leur importe le plus de savoir relativement à eux-mêmes.

Si l'on met de l'intérêt à suivre dans l'enfance de notre espèce les traces presque effacées de tant de nations éteintes, comment n'en mettrait-on pas aussi à rechercher dans les ténèbres de l'enfance de la terre les traces de révolutions antérieures à l'existence de toutes les nations? Nous admirons la force par laquelle l'esprit humain a mesuré les mouvemens de globes que la nature semblait avoir soustraits pour jamais à notre vue; le génie et la science ont franchi les limites de l'espace; quelques observations développées par le raisonnement ont dévoilé le mécanisme du monde. N'y aurait-il pas aussi quelque gloire pour l'homme à savoir franchir les limites du temps, et à retrouver, au moyen de quelques observations, l'histoire de ce monde et une succession d'événemens qui ont précédé la naissance du genre humain? Sans doute les astronomes ont marché plus vite que les naturalistes, et l'époque où se trouve aujourd'hui la théorie de la terre ressemble un peu à celle

où quelques philosophes croyaient le ciel de pierres de taille et la lune grande comme le Péloponèse ; mais, après les Anaxagoras, il est venu des Copernic et des Kepler qui ont frayé la route à Newton ; et pourquoi l'histoire naturelle n'aurait-elle pas aussi un jour son Newton ?

Exposition. C'est le plan et le résultat de mes travaux sur les os fossiles que je me propose surtout de présenter dans ce discours. J'essaierai aussi d'y tracer un tableau rapide des efforts tentés jusqu'à ce jour pour retrouver l'histoire des révolutions du globe. Les faits qu'il m'a été donné de découvrir ne forment sans doute qu'une bien petite partie de ceux dont cette antique histoire devra se composer ; mais plusieurs d'entre eux conduisent à des conséquences décisives, et la manière rigoureuse dont j'ai procédé à leur détermination me donne lieu de croire qu'on les regardera comme des points définitivement fixés et qui constitueront une époque dans la science. J'espère enfin que leur nouveauté m'excusera si je réclame pour eux l'attention principale de mes lecteurs.

Mon objet sera d'abord de montrer par quels rapports l'histoire des os fossiles d'ani-

maux terrestres se lie à la théorie de la terre, et quels motifs lui donnent à cet égard une importance particulière. Je développerai ensuite les principes sur lesquels repose l'art de déterminer ces os, ou, en d'autres termes, de reconnaître un genre et de distinguer une espèce par un seul fragment d'os, art de la certitude duquel dépend celle de tout mon travail. Je donnerai une indication rapide des espèces nouvelles, des genres auparavant inconnus que l'application de ces principes m'a fait découvrir, ainsi que des diverses sortes de terrains qui les recèlent; et, comme la différence entre ces espèces et celles d'aujourd'hui ne va pas au-delà de certaines limites, je montrerai que ces limites dépassent de beaucoup celles qui distinguent aujourd'hui les variétés d'une même espèce : je ferai donc connaître jusqu'où ces variétés peuvent aller, soit par l'influence du temps, soit par celle du climat, soit enfin par celle de la domesticité. Je me mettrai par là en état de conclure, et d'engager mes lecteurs à conclure avec moi, qu'il a fallu de grands événemens pour amener les différences bien plus considérables que j'ai reconnues : je développerai donc les modifications particulières que mes recherches doivent introduire dans les opinions reçues jusqu'à ce

jour sur les révolutions du globe ; enfin j'examinerai jusqu'à quel point l'histoire civile et religieuse des peuples s'accorde avec les résultats de l'observation sur l'histoire physique de la terre, et avec les probabilités que ces observations donnent touchant l'époque où les sociétés humaines ont pu trouver des demeures fixes et des champs susceptibles de culture, et où par conséquent elles ont pu prendre une forme durable.

Première apparence de la terre.

Lorsque le voyageur parcourt ces plaines fécondes où des eaux tranquilles entretiennent par leur cours régulier une végétation abondante, et dont le sol, foulé par un peuple nombreux, orné de villages florissans, de riches cités, de monumens superbes, n'est jamais troublé que par les ravages de la guerre ou par l'oppression des hommes en pouvoir, il n'est pas tenté de croire que la nature ait eu aussi ses guerres intestines, et que la surface du globe ait été bouleversée par des révolutions et des catastrophes ; mais ses idées changent dès qu'il cherche à creuser ce sol aujourd'hui si paisible, ou qu'il s'élève aux collines qui bordent la plaine ; elles se développent pour ainsi dire avec sa vue, elles commencent à embrasser l'étendue et la grandeur

de ces événemens antiques dès qu'il gravit les chaînes plus élevées dont ces collines couvrent le pied, ou qu'en suivant les lits des torrens qui descendent de ces chaînes il pénètre dans leur intérieur.

Premières preuves de révolutions.

Les terrains les plus bas, les plus unis, ne nous montrent, même lorsque nous y creusons à de très-grandes profondeurs, que des couches horizontales de matières plus ou moins variées, qui enveloppent presque toutes d'innombrables produits de la mer. Des couches pareilles, des produits semblables, composent les collines jusqu'à d'assez grandes hauteurs. Quelquefois les coquilles sont si nombreuses, qu'elles forment à elles seules toute la masse du sol : elles s'élèvent à des hauteurs supérieures au niveau de toutes les mers, et où nulle mer ne pourrait être portée aujourd'hui par des causes existantes : elles ne sont pas seulement enveloppées dans des sables mobiles, mais les pierres les plus dures les incrustent souvent et en sont pénétrées de toute part. Toutes les parties du monde, tous les hémisphères, tous les continens, toutes les îles un peu considérables, présentent le même phénomène. Le temps n'est plus où l'ignorance pouvait soutenir que ces restes de

corps organisés étaient de simples jeux de la nature, des produits conçus dans le sein de la terre par ses forces créatrices; et les efforts que renouvellent quelques métaphysiciens ne suffiront probablement pas pour rendre de la faveur à ces vieilles opinions. Une comparaison scrupuleuse des formes de ces dépouilles, de leur tissu, souvent même de leur composition chimique, ne montre pas la moindre différence entre les coquilles fossiles et celles que la mer nourrit : leur conservation n'est pas moins parfaite; l'on n'y observe le plus souvent ni détrition ni ruptures, rien qui annonce un transport violent; les plus petites d'entre elles gardent leurs parties les plus délicates, leurs crêtes les plus subtiles, leurs pointes les plus déliées. Ainsi non-seulement elles ont vécu dans la mer, elles ont été déposées par la mer; c'est la mer qui les a laissées dans les lieux où on les trouve : mais cette mer a séjourné dans ces lieux; elle y a séjourné assez long-temps et assez paisiblement pour y former les dépôts si réguliers, si épais, si vastes, et en partie si solides, que remplissent ces dépouilles d'animaux aquatiques. Le bassin des mers a donc éprouvé au moins un changement, soit en étendue, soit en situation. Voilà ce qui résulte déjà des

premières fouilles et de l'observation la plus superficielle.

Les traces de révolution deviennent plus imposantes quand on s'élève un peu plus haut, quand on se rapproche davantage du pied des grandes chaînes.

Il y a bien encore des bancs coquilliers; on en aperçoit même de plus épais, de plus solides : les coquilles y sont tout aussi nombreuses, tout aussi bien conservées; mais ce ne sont plus les mêmes espèces; les couches qui les contiennent ne sont plus aussi généralement horizontales; elles se redressent obliquement, quelquefois presque verticalement : au lieu que, dans les plaines et les collines plates, il fallait creuser profondément pour connaître la succession des bancs, on les voit ici par leur flanc, en suivant les vallées produites par leurs déchiremens : d'immenses amas de leurs débris forment au pied de leurs escarpemens des buttes arrondies, dont chaque dégel et chaque orage augmentent la hauteur.

Et ces bancs redressés qui forment les crêtes des montagnes secondaires ne sont pas posés sur les bancs horizontaux des collines qui leur servent de premiers échelons; ils s'enfoncent au contraire sous eux. Ces col-

lines sont appuyées sur leurs pentes. Quand on perce les couches horizontales dans le voisinage des montagnes à couches obliques, on retrouve ces couches obliques dans la profondeur; quelquefois même, quand les couches obliques ne sont pas trop élevées, leur sommet est couronné par des couches horizontales. Les couches obliques sont donc plus anciennes que les couches horizontales; et comme il est impossible, du moins pour le plus grand nombre, qu'elles n'aient pas été formées horizontalement, il est évident qu'elles ont été relevées, qu'elles l'ont été avant que les autres s'appuyassent sur elles (1).

Un ingénieux géologiste vient même de prouver qu'il n'est pas impossible de fixer les époques relatives de chacun de ces relève-

---

(1) L'idée soutenue par quelques géologistes, que certaines couches ont été formées dans la position oblique où elles se trouvent maintenant, en la supposant vraie pour quelques-unes qui se seraient cristallisées, ainsi que le dit M. Greenough, comme les dépôts qui incrustent tout l'intérieur des vases où l'on fait bouillir des eaux gypseuses, ne peut du moins s'appliquer à celles qui contiennent des coquilles ou des pierres roulées, qui n'auraient pu attendre, ainsi suspendues, la formation du ciment qui devait les agglutiner.

mens des couches obliques, d'après la nature et l'ancienneté des couches horizontales qui s'appuient sur elles (1).

Ainsi la mer, avant de former les couches horizontales, en avait formé d'autres, que des causes quelconques avaient brisées, redressées, bouleversées de mille manières; et, comme plusieurs de ces bancs obliques qu'elle avait formés plus anciennement s'élèvent plus haut que ces couches horizontales qui leur ont succédé, et qui les entourent, les causes qui ont donné à ces bancs leur obliquité les avaient aussi fait saillir au-dessus du niveau de la mer, et en avaient fait des îles, ou au moins des écueils et des inégalités, soit qu'ils eussent été relevés par une extrémité, ou que l'affaissement de l'extrémité opposée eût fait baisser les eaux : second résultat non moins clair, non moins démontré que le premier, pour quiconque se donnera la peine d'étudier les monumens qui l'appuient.

Preuves que ces révolutions ont été nombreuses.

Mais ce n'est point à ce bouleversement des couches anciennes, à ce retrait de la mer

(1) Voyez l'excellent Mémoire de M. *Élie de Beaumont*, dans les Annales des Sciences naturelles de septembre 1829, et livraisons suivantes.

après la formation des couches nouvelles, que se bornent les révolutions et les changemens auxquels est dû l'état actuel de la terre.

Quand on compare entre elles, avec plus de détail, les diverses couches, et les produits de la vie qu'elles recèlent, on reconnaît bientôt que cette ancienne mer n'a pas déposé constamment des pierres semblables entre elles, ni des restes d'animaux de mêmes espèces, et que chacun de ses dépôts ne s'est pas étendu sur toute la surface qu'elle recouvrait. Il s'y est établi des variations successives, dont les premières seules ont été à peu près générales, et dont les autres paraissent l'avoir été beaucoup moins. Plus les couches sont anciennes, plus chacune d'elles est uniforme dans une grande étendue; plus elles sont nouvelles, plus elles sont limitées; plus elles sont sujettes à varier à de petites distances. Ainsi les déplacemens des couches étaient accompagnés et suivis de changemens dans la nature du liquide et des matières qu'il tenait en dissolution: et lorsque certaines couches, en se montrant au-dessus des eaux, eurent divisé la surface des mers par des îles, par des chaînes saillantes, il put y avoir des changemens différens dans plusieurs des bassins particuliers.

On comprend qu'au milieu de telles variations dans la nature du liquide, les animaux qu'il nourrissait ne pouvaient demeurer les mêmes. Leurs espèces, leurs genres même, changeaient avec les couches; et, quoiqu'il y ait quelques retours d'espèces à de petites distances, il est vrai de dire, en général, que les coquilles des couches anciennes ont des formes qui leur sont propres; qu'elles disparaissent graduellement, pour ne plus se montrer dans les couches récentes, encore moins dans les mers actuelles, où l'on ne découvre jamais leurs analogues d'espèces, où plusieurs de leurs genres eux-mêmes ne se retrouvent pas; que les coquilles des couches récentes, au contraire, ressemblent, pour le genre, à celles qui vivent dans nos mers, et que dans les dernières et les plus meubles de ces couches, et dans certains dépôts récens et limités, il y a quelques espèces que l'œil le plus exercé ne pourrait distinguer de celles que nourrissent les côtes voisines.

Il y a donc eu dans la nature animale une succession de variations qui ont été occasionées par celles du liquide dans lequel les animaux vivaient, ou qui du moins leur ont correspondu; et ces variations ont conduit par degrés les classes des animaux aquatiques à

leur état actuel ; enfin, lorsque la mer a quitté nos continens pour la dernière fois, ses habitans ne différaient pas beaucoup de ceux qu'elle alimente encore aujourd'hui.

Nous disons, *pour la dernière fois*, parce que, si l'on examine avec encore plus de soin ces débris des êtres organiques, on parvient à découvrir au milieu des couches marines, même les plus anciennes, des couches remplies de productions animales ou végétales de la terre et de l'eau douce ; et, parmi les couches les plus récentes, c'est-à-dire les plus superficielles, il en est où des animaux terrestres sont ensevelis sous des amas de productions de la mer. Ainsi les diverses catastrophes qui ont remué les couches n'ont pas seulement fait sortir par degrés du sein de l'onde les diverses parties de nos continens et diminué le bassin des mers, mais ce bassin s'est déplacé en plusieurs sens. Il est arrivé plusieurs fois que des terrains mis à sec ont été recouverts par les eaux, soit qu'ils aient été abîmés, ou que les eaux aient été seulement portées au-dessus d'eux ; et pour ce qui regarde particulièrement le sol que la mer a laissé libre dans sa dernière retraite, celui que l'homme et les animaux terrestres habitent maintenant, il avait déjà été desséché

au moins une fois, peut-être plusieurs, et avait nourri alors des quadrupèdes, des oiseaux, des plantes et des productions terrestres de tous les genres; la mer qui l'a quitté l'avait donc auparavant envahi. Les changemens dans la hauteur des eaux n'ont donc pas consisté seulement dans une retraite plus ou moins graduelle, plus ou moins générale; il s'est fait diverses irruptions et retraites successives, dont le résultat définitif a été cependant une diminution universelle de niveau.

Preuves que ces révolutions ont été subites.

Mais, ce qu'il est aussi bien important de remarquer, ces irruptions, ces retraites répétées, n'ont point toutes été lentes, ne se sont point toutes faites par degrés; au contraire, la plupart des catastrophes qui les ont amenées ont été subites; et cela est surtout facile à prouver pour la dernière de ces catastrophes; pour celle qui par un double mouvement a inondé et ensuite remis à sec nos continens actuels, ou du moins une grande partie du sol qui les forme aujourd'hui. Elle a laissé encore, dans les pays du Nord, des cadavres de grands quadrupèdes que la glace a saisis, et qui se sont conservés jusqu'à nos jours avec leur peau, leur poil et leur chair. S'ils n'eussent été gelés aussitôt que tués, la putré-

faction les aurait décomposés. Et d'un autre côté, cette gelée éternelle n'occupait pas auparavant les lieux où ils ont été saisis; car ils n'auraient pas pu vivre sous une pareille température. C'est donc le même instant qui a fait périr les animaux, et qui a rendu glacial le pays qu'ils habitaient. Cet événement a été subit, instantané, sans aucune gradation, et ce qui est si clairement démontré pour cette dernière catastrophe ne l'est guère moins pour celles qui l'ont précédée. Les déchiremens, les redressemens, les renversemens des couches plus anciennes ne laissent pas douter que des causes subites et violentes ne les aient mises en l'état où nous les voyons; et même la force des mouvemens qu'éprouva la masse des eaux est encore attestée par les amas de débris et de cailloux roulés qui s'interposent en beaucoup d'endroits entre les couches solides. La vie a donc souvent été troublée sur cette terre par des événemens effroyables. Des êtres vivans sans nombre ont été victimes de ces catastrophes : les uns, habitans de la terre sèche, se sont vus engloutis par des déluges; les autres, qui peuplaient le sein des eaux, ont été mis à sec avec le fond des mers subitement relevé; leurs races mêmes ont fini pour jamais, et ne laissent dans le

monde que quelques débris à peine reconnaissables pour le naturaliste.

Telles sont les conséquences où conduisent nécessairement les objets que nous rencontrons à chaque pas, que nous pouvons vérifier à chaque instant, presque dans tous les pays. Ces grands et terribles événemens sont clairement empreints partout pour l'œil qui sait en lire l'histoire dans leurs monumens.

Mais ce qui étonne davantage encore, et ce qui n'est pas moins certain, c'est que la vie n'a pas toujours existé sur le globe, et qu'il est facile à l'observateur de reconnaître le point où elle a commencé à déposer ses produits.

Preuves qu'il y a eu des révolutions antérieures à l'existence des êtres vivans.

Élevons-nous encore; avançons vers les grandes crêtes, vers les sommets escarpés des grandes chaînes: bientôt ces débris d'animaux marins, ces innombrables coquilles, deviendront plus rares, et disparaîtront tout-à-fait; nous arriverons à des couches d'une autre nature, qui ne contiendront point de vestiges d'êtres vivans. Cependant elles montreront par leur cristallisation, et par leur stratification même, qu'elles étaient aussi dans un état liquide quand elles se sont formées; par leur situation oblique, par leurs escarpemens, qu'elles ont aussi été bouleversées; par

la manière dont elles s'enfoncent obliquement sous les couches coquillières, qu'elles ont été formées avant elles ; enfin, par la hauteur dont leurs pics hérissés et nus s'élèvent au-dessus de toutes ces couches coquillières, que ces sommets étaient déjà sortis des eaux quand les couches coquillières se sont formées.

Telles sont ces fameuses montagnes primitives ou primordiales qui traversent nos continens en différentes directions, s'élèvent au-dessus des nuages, séparent les bassins des fleuves, tiennent dans leurs neiges perpétuelles les réservoirs qui en alimentent les sources, et forment en quelque sorte le squelette et comme la grosse charpente de la terre.

D'une grande distance l'œil aperçoit dans les dentelures dont leur crète est déchirée, dans les pics aigus qui la hérissent, des signes de la manière violente dont elles ont été élevées : bien différentes de ces montagnes arrondies, de ces collines à longues surfaces plates, dont la masse récente est toujours demeurée dans la situation où elle avait été tranquillement déposée par les dernières mers.

Ces signes deviennent plus manifestes à mesure que l'on approche.

Les vallées n'ont plus ces flancs en pente douce, ces angles saillans et rentrans vis-à-

vis l'un de l'autre, qui semblent indiquer les lits de quelques anciens courans : elles s'élargissent et se rétrécissent sans aucune règle; leurs eaux tantôt s'étendent en lacs, tantôt se précipitent en torrens; quelquefois leurs rochers, se rapprochant subitement, forment des digues transversales, d'où ces mêmes eaux tombent en cataractes. Les couches déchirées, en montrant d'un côté leur tranchant à pic, présentent de l'autre obliquement de grandes portions de leur surface : elles ne correspondent point pour leur hauteur; mais celles qui, d'un côté, forment le sommet de l'escarpement, s'enfoncent de l'autre, et ne reparaissent plus.

Cependant, au milieu de tout ce désordre, de grands naturalistes sont parvenus à démontrer qu'il règne encore un certain ordre, et que ces bancs immenses, tout brisés et renversés qu'ils sont, observent entre eux une succession qui est à peu près la même dans toutes les grandes chaînes. Le granit, disent-ils, dont les crêtes centrales de la plupart de ces chaînes sont composées, le granit qui dépasse tout, est aussi la pierre qui s'enfonce sous toutes les autres; c'est la plus ancienne de celles qu'il nous ait été donné de voir dans la place que lui assigna la nature, soit qu'elle

doive son origine à un liquide général, qui auparavant aurait tout tenu en dissolution; soit qu'elle ait été la première fixée par le refroidissement d'une grande masse en fusion ou même en évaporation (1). Des roches feuilletées s'appuient sur ses flancs, et forment les crêtes latérales de ces grandes chaînes; des schistes, des porphyres, des grès, des roches talqueuses, se mêlent à leurs couches; enfin des marbres à grains salins, et d'autres calcaires sans coquilles, s'appuyant sur les schistes, forment les crêtes extérieures, les échelons inférieurs, les contre-forts de ces chaînes, et sont le dernier ouvrage par lequel ce liquide inconnu, cette mer sans habitans semblait préparer des matériaux aux mollusques et aux zoophytes, qui bientôt devaient déposer sur ce fond d'immenses amas de leurs co-

(1) La conjecture de M. le marquis de Laplace, que les matériaux dont se compose le globe ont pu être d'abord sous forme élastique, et avoir pris successivement en se refroidissant la consistance liquide, et enfin s'être solidifiés, est bien renforcée par les expériences récentes de M. Mitcherlich, qui a composé de toutes pièces et fait cristalliser par le feu des hauts-fourneaux plusieurs des espèces minérales qui entrent dans la composition des montagnes primitives.

quilles ou de leurs coraux. On voit même les premiers produits de ces mollusques, de ces zoophytes, se montrant en petit nombre et de distance en distance, parmi les dernières couches de ces terrains primitifs ou dans cette portion de l'écorce du globe que les géologistes ont nommée les terrains de transition. On y rencontre par-ci par-là des couches coquillières interposées entre quelques granits plus récens que les autres, parmi divers schistes, et entre quelques derniers lits de marbres salins; la vie, qui voulait s'emparer de ce globe, semble dans ces premiers temps avoir lutté avec la nature inerte qui dominait auparavant; ce n'est qu'après un temps assez long qu'elle a pris entièrement le dessus, qu'à elle seule a appartenu le droit de continuer et d'élever l'enveloppe solide de la terre.

Ainsi, on ne peut le nier : les masses qui forment aujourd'hui nos plus hautes montagnes ont été primitivement dans un état liquide; long-temps après leur consolidation elles ont été recouvertes par des eaux qui n'alimentaient point de corps vivans. Ce n'est pas seulement après l'apparition de la vie qu'il s'est fait des changemens dans la nature des matières qui se déposaient : les masses formées auparavant ont varié, aussi bien que celles qui

se sont formées depuis; elles ont éprouvé de même des changemens violens dans leur position, et une partie de ces changemens avait eu lieu dès le temps où ces masses existaient seules, et n'étaient point recouvertes par les masses coquillières : on en a la preuve par les renversemens, par les déchiremens, par les fissures qui s'observent dans leurs couches, aussi bien que dans celles des terrains postérieurs, qui même y sont en plus grand nombre, et plus marqués.

Mais ces masses primitives ont encore éprouvé d'autres révolutions depuis la formation des terrains secondaires, et ont peut-être occasioné ou du moins partagé quelques-unes de celles que ces terrains eux-mêmes ont éprouvées. Il y a en effet des portions considérables de terrains primitifs à nu, quoique dans une situation plus basse que beaucoup de terrains secondaires; comment ceux-ci ne les auraient-ils pas recouvertes, si elles ne se fussent montrées depuis qu'ils se sont formés? On trouve des blocs nombreux et volumineux de substances primitives, répandus en certains pays à la surface de terrains secondaires, séparés par des vallées profondes, ou même par des bras de mer, des pics ou des crêtes d'où ces blocs peuvent être venus : il faut ou que des

éruptions les y aient lancés, ou que les profondeurs qui eussent arrêté leur cours n'existassent pas à l'époque de leur transport, ou bien enfin que les mouvemens des eaux qui les ont transportés passassent en violence tout ce que nous pouvons imaginer aujourd'hui (1).

---

(1) Les Voyages de Saussure et de Deluc présentent une foule de ces sortes de faits ; et ce sont ces géologistes qui ont jugé qu'ils ne pouvaient guère avoir été produits que par d'énormes éruptions. MM. de Buch et Escher s'en sont occupés plus récemment. Le Mémoire de ce dernier, inséré dans la Nouvelle Alpina de Stein-Müller, tome I[re], en présente surtout l'ensemble d'une manière remarquable, dont voici à peu près le résumé : Ceux de ces blocs qui sont épars dans les parties basses de la Suisse ou de la Lombardie viennent des Alpes, et sont descendus le long de leurs vallées. Il y en a partout, et de toute grandeur, jusqu'à celle de cinquante mille pieds cubes, dans la grande étendue qui sépare les Alpes du Jura, et il s'en élève sur les pentes du Jura qui regardent les Alpes jusqu'à des hauteurs de quatre mille pieds au-dessus du niveau de la mer ; ils sont à la surface ou dans les couches superficielles de débris, mais non dans celles de grès, de molasses ou de poudingues qui remplissent presque partout l'intervalle en question : on les trouve tantôt isolés, tantôt en amas : la hauteur de leur situation est indépendante de leur grosseur : les petits seulement paraissent quelquefois un peu usés ; les grands ne le sont point du tout. Ceux qui appartiennent au bas-

Voilà donc un ensemble de faits, une suite d'époques antérieures au temps présent, dont la succession peut se vérifier sans incertitude, quoique la durée de leurs intervalles ne puisse se définir avec précision; ce sont autant de

---

sin de chaque rivière se sont trouvés, à l'examen, de la même nature que les montagnes des sommets ou des flancs des hautes vallées d'où naissent les affluens de cette rivière : on en voit déjà dans ces vallées, et ils y sont surtout accumulés aux endroits qui précèdent quelques rétrécissemens : il en a passé par-dessus les cols lorsqu'ils n'avaient pas plus de quatre mille pieds; et alors on en voit sur les revers des crêtes dans les cantons d'entre les Alpes et le Jura, et sur le Jura même. C'est vis-à-vis les débouchés des vallées des Alpes que l'on en voit le plus et de plus élevés; ceux des intervalles se sont portés moins haut : dans les chaînes du Jura, plus éloignées des Alpes, il ne s'en trouve qu'aux endroits placés vis-à-vis des ouvertures des chaînes plus rapprochées.

De ces faits, l'auteur tire cette conclusion, que le transport de ces blocs a eu lieu depuis que les grès et les poudingues ont été déposés; qu'il a été occasioné peut-être par la dernière des révolutions du globe. Il compare ce transport à ce qu'a encore lieu de la part des torrens; mais l'objection de la grandeur des blocs et celle des vallées profondes par-dessus lesquelles ils ont dû passer, nous paraissent conserver une grande force contre cette partie de son hypothèse.

points qui servent de règle et de direction à cette antique chronologie.

Examen des causes qui agissent encore aujourd'hui à la surface du globe.

Examinons maintenant ce qui se passe aujourd'hui sur le globe; analysons les causes qui agissent encore à sa surface, et déterminons l'étendue possible de leurs effets. C'est une partie de l'histoire de la terre d'autant plus importante, que l'on a cru long-temps pouvoir expliquer, par ces causes actuelles, les révolutions antérieures, comme on explique aisément dans l'histoire politique les événemens passés, quand on connaît bien les passions et les intrigues de nos jours. Mais nous allons voir que malheureusement il n'en est pas ainsi dans l'histoire physique : le fil des opérations est rompu; la marche de la nature est changée; et aucun des agens qu'elle emploie aujourd'hui ne lui aurait suffi pour produire ses anciens ouvrages.

Il existe maintenant quatre causes actives qui contribuent à altérer la surface de nos continens : les pluies et les dégels qui dégradent les montagnes escarpées, et en jettent les débris à leurs pieds; les eaux courantes qui entraînent ces débris, et vont les déposer dans les lieux où leur cours se ralentit; la mer qui sape le pied des côtes élevées, pour y for-

mer des falaises, et qui rejette sur les côtes basses des monticules de sables; enfin les volcans qui percent les couches solides, et élèvent ou répandent à la surface les amas de leurs déjections (1).

Éboulemens.

Partout où les couches brisées offrent leurs tranchans sur des faces abruptes, il tombe à leur pied, à chaque printemps, et même à chaque orage, des fragmens de leurs matériaux qui s'arrondissent en roulant les uns sur les autres, et dont l'àmas prend une inclinaison déterminée par les lois de la cohésion, pour former ainsi au pied de l'escarpement une croupe plus ou moins élevée, selon que les chutes de débris sont plus ou moins abondantes; ces croupes forment les flancs des vallées dans toutes les hautes montagnes, et se couvrent d'une riche végétation quand les éboulemens supérieurs commencent à devenir moins fréquens; mais leur défaut de

(1) Voyez, sur les changemens de la surface de la terre, connus par l'histoire ou par la tradition, et dus par conséquent aux causes actuellement agissantes, l'ouvrage allemand de M. de Hof, en 2 vol. in-8°. Goth. 1822 et 1824. Les faits y sont recueillis avec autant de soin que d'érudition.

solidité les rend sujettes à s'ébouler elles-mêmes quand elles sont minées par les ruisseaux; et c'est alors que des villes, que des cantons riches et peuplés se trouvent ensevelis sous la chute d'une montagne; que le cours des rivières est intercepté; qu'il se forme des lacs dans des lieux auparavant fertiles et rians. Mais ces grandes chutes heureusement sont rares, et la principale influence de ces collines de débris, c'est de fournir des matériaux pour les ravages des torrens.

Les eaux qui tombent sur les crêtes et les sommets des montagnes, ou les vapeurs qui s'y condensent, ou les neiges qui s'y liquéfient, descendent par une infinité de filets le long de leurs pentes; elles en enlèvent quelques parcelles, et y tracent par leur passage des sillons légers. Bientôt ces filets se réunissent dans les creux plus marqués dont la surface des montagnes est labourée; ils s'écoulent par les vallées profondes qui en entament le pied, et vont former ainsi les rivières et les fleuves qui reportent à la mer les eaux que la mer avait données à l'atmosphère. A la fonte des neiges, ou lorsqu'il survient un orage, le volume de ces eaux des montagnes, subitement augmenté, se précipite avec une vitesse

Alluvions.

proportionnée aux pentes; elles vont heurter avec violence le pied de ces croupes de débris qui couvrent les flancs de toutes les hautes vallées; elles entraînent avec elles les fragmens déjà arrondis qui les composent; elles les émoussent, les polissent encore par le frottement; mais à mesure qu'elles arrivent à des vallées plus unies où leur chute diminue, ou dans des bassins plus larges où il leur est permis de s'épandre, elles jettent sur la plage les plus grosses de ces pierres qu'elles roulaient; les débris plus petits sont déposés plus bas; et il n'arrive guère au grand canal de la rivière que les parcelles les plus menues ou le limon le plus imperceptible. Souvent même le cours de ces eaux, avant de former le grand fleuve inférieur, est obligé de traverser un lac vaste et profond où leur limon se dépose, et d'où elles ressortent limpides. Mais les fleuves inférieurs, et tous les ruisseaux qui naissent des montagnes plus basses, ou des collines, produisent aussi, dans les terrains qu'ils parcourent, des effets plus ou moins analogues à ceux des torrens des hautes montagnes. Lorsqu'ils sont gonflés par de grandes pluies, ils attaquent le pied des collines terreuses ou sableuses qu'ils rencontrent dans leur cours, et en portent les débris sur les terrains bas

qu'ils inondent, et que chaque inondation élève d'une quantité quelconque : enfin, lorsque les fleuves arrivent aux grands lacs ou à la mer, et que cette rapidité qui entraînait les parcelles de limon vient à cesser tout-à-fait, ces parcelles se déposent aux côtés de l'embouchure ; elles finissent par y former des terrains qui prolongent la côte ; et, si cette côte est telle que la mer y jette de son côté du sable, et contribue à cet accroissement, il se crée ainsi des provinces, des royaumes entiers, ordinairement les plus fertiles, et bientôt les plus riches du monde, si les gouvernemens laissent l'industrie s'y exercer en paix.

Dunes.

Les effets que la mer produit sans le concours des fleuves sont beaucoup moins heureux. Lorsque la côte est basse et le fond sablonneux, les vagues poussent ce sable vers le bord ; à chaque reflux il s'en dessèche un peu, et le vent qui souffle presque toujours de la mer en jette sur la plage. Ainsi se forment les dunes, ces monticules sablonneux qui, si l'industrie de l'homme ne parvient à les fixer par des végétaux convenables, marchent lentement, mais invariablement, vers l'intérieur des terres, et y couvrent les champs et les habitations, parce que le même vent

qui élève le sable du rivage sur la dune jette celui du sommet de la dune à son revers opposé à la mer : que si la nature du sable et celle de l'eau qui s'élève avec lui sont telles qu'il puisse s'en former un ciment durable, les coquilles, les os jetés sur le rivage en seront incrustés; les bois, les troncs d'arbres, les plantes qui croissent près de la mer seront saisis dans ces agrégats; et ainsi naîtront ce que l'on pourra appeler des dunes durcies, comme on en voit sur les côtes de la Nouvelle-Hollande. On peut en prendre une idée nette dans la description qu'en a laissée feu Péron (1).

Falaises.

Quand, au contraire, la côte est élevée, la mer, qui n'y peut rien rejeter, y exerce une action destructive : ses vagues en rongent le pied et en escarpent toute la hauteur en falaise, parce que les parties plus hautes se trouvant sans appui tombent sans cesse dans l'eau : elles y sont agitées dans les flots jusqu'à ce que les parcelles les plus molles et les plus déliées disparaissent. Les portions plus dures, à force d'être roulées en sens contraires par les

(1) Dans son Voyage aux Terres Australes, t. 1, p. 161.

vagues, forment ces galets arrondis, ou cette grève qui finit par s'accumuler assez pour servir de rempart au pied de la falaise.

Telle est l'action des eaux sur la terre ferme; et l'on voit qu'elle ne consiste presque qu'en nivellemens, et en nivellemens qui ne sont pas indéfinis. Les débris des grandes crêtes charriés dans les vallons; leurs particules, celles des collines et des plaines, portées jusqu'à la mer; des alluvions étendant les côtes aux dépens des hauteurs, sont des effets bornés auxquels la végétation met en général un terme, qui supposent d'ailleurs la préexistence des montagnes, celle des vallées, celle des plaines, en un mot toutes les inégalités du globe, et qui ne peuvent par conséquent avoir donné naissance à ces inégalités. Les dunes sont un phénomène plus limité encore, et pour la hauteur et pour l'étendue horizontale; elles n'ont point de rapport avec ces énormes masses dont la géologie cherche l'origine.

Quant à l'action que les eaux exercent dans leur propre sein, quoiqu'on ne puisse la connaître aussi bien, il est possible cependant d'en déterminer jusqu'à un certain point les limites.

Les lacs, les étangs, les marais, les ports de mer où il tombe des ruisseaux, surtout Dépôts sous les eaux.

quand ceux-ci descendent des coteaux voisins et escarpés, déposent sur leur fond des amas de limon qui finiraient par les combler si l'on ne prenait le soin de les nettoyer. La mer jette également dans les ports, dans les anses, dans tous les lieux où ses eaux sont plus tranquilles, des vases et des sédimens. Les courans amassent entre eux ou jettent sur leurs côtés le sable qu'ils arrachent au fond de la mer, et en composent des bancs et des bas-fonds.

Stalactites.

Certaines eaux, après avoir dissous des substances calcaires au moyen de l'acide carbonique surabondant dont elles sont imprégnées, les laissent cristalliser quand cet acide peut s'évaporer, et en forment des stalactites et d'autres concrétions. Il existe des couches cristallisées confusément dans l'eau douce, assez étendues pour être comparables à quelques-unes de celles qu'a laissées l'ancienne mer. Tout le monde connaît les fameuses carrières de travertin des environs de Rome, et les roches de cette pierre que la rivière de Teverone accroît et fait sans cesse varier en figure. Ces deux sortes d'actions peuvent se combiner; les dépôts accumulés par la mer peuvent être solidifiés par de la stalactite :

lorsque, par hasard, des sources abondantes en matière calcaire, ou contenant quelque autre substance en dissolution, viennent à tomber dans les lieux où ces amas se sont formés, il se montre alors des agrégats où les produits de la mer et ceux de l'eau douce peuvent être réunis. Tels sont les bancs de la Guadeloupe, qui offrent à la fois des coquilles de mer et de terre, et des squelettes humains. Telle est encore cette carrière d'auprès de Messine, décrite par de Saussure, et où le grès se reforme par les sables que la mer y jette, et qui s'y consolident.

Lithophytes.

Dans la zone torride, où les lithophytes sont nombreux en espèces et se propagent avec une grande force, leurs troncs pierreux s'entrelacent en rochers, en récifs, et, s'élevant jusqu'à fleur d'eau, ferment l'entrée des ports, tendent des piéges terribles aux navigateurs. La mer, jetant des sables et du limon sur le haut de ces écueils, en élève quelquefois la surface au-dessus de son propre niveau, et en forme des îles plates qu'une riche végétation vient bientôt vivifier (1).

---

(1) Voyez les Observations faites dans la mer du Sud,

Incrustation. Il est possible aussi que dans quelques endroits les animaux à coquillages laissent en mourant leurs dépouilles pierreuses, et que, liées par des vases plus ou moins concrètes, ou par d'autres cimens, elles forment des dépôts étendus ou des espèces de bancs coquilliers; mais nous n'avons aucune preuve que la mer puisse aujourd'hui incruster ces coquilles d'une pâte aussi compacte que les marbres, que les grès, ni même que le calcaire grossier dont nous voyons les coquilles de nos couches enveloppées. Encore moins trouvons-nous qu'elle précipite nulle part de ces couches plus solides, plus siliceuses qui ont précédé la formation des bancs coquilliers.

Enfin toutes ces causes réunies ne changeraient pas d'une quantité appréciable le niveau de la mer, ne relèveraient pas une seule couche au-dessus de ce niveau, et surtout ne produiraient pas le moindre monticule à la surface de la terre.

On a bien soutenu que la mer éprouve une diminution générale, et que l'on en a fait l'observation dans quelques lieux des bords de la

---

par R. Forster. Quelques-uns pensent que ces îles de corail ont toujours un noyau d'une autre nature qui forme la plus grande masse de leur base.

Baltique (1). En d'autres endroits, comme l'Écosse et divers points de la Méditerranée, on croit avoir aperçu, au contraire, que la mer s'élève, et qu'elle y couvre aujourd'hui des plages autrefois supérieures à son niveau (2).

---

(1) C'est une opinion commune en Suède, que la mer s'abaisse, et que l'on passe à gué ou à pied sec dans beaucoup d'endroits où cela n'était pas possible autrefois. Des hommes très-savans ont partagé cette opinion du peuple; et M. de Buch l'adopte tellement, qu'il va jusqu'à supposer que le sol de toute la Suède s'élève petit à petit. Mais il est singulier que l'on n'ait pas fait ou du moins publié des observations suivies et précises propres à constater un fait mis en avant depuis si long-temps, et qui ne laisserait lieu à aucun doute si, comme le dit Linnæus, cette différence de niveau allait à quatre et cinq pieds par an.

(2) M. Robert Stevenson, dans ses Observations sur le lit de la mer du Nord et de la Manche, soutient que le niveau de ces mers s'est élevé continuellement et très-sensiblement depuis trois siècles. Fortis dit la même chose de quelques lieux de la mer Adriatique; mais l'exemple du temple de Sérapis, près de Pouzzoles, prouve que les bords de cette mer sont en plusieurs endroits de nature à pouvoir s'élever et s'abaisser localement. On a en revanche des milliers de quais, de chemins, et d'autres constructions faites le long de la mer par les Romains, depuis Alexandrie jusqu'en Belgique, et dont le niveau relatif n'a pas varié.

Mais quelles que soient les causes de ces apparences, il est certain qu'elles n'ont rien de général; que dans le plus grand nombre des ports, où l'on a tant d'intérêt à observer la hauteur de la mer, et où des ouvrages fixes et anciens donnent tant de moyens d'en mesurer les variations, son niveau moyen est constant; il n'y a point d'abaissement universel; il n'y a point d'empiétement général.

Volcans. L'action des volcans est plus bornée, plus locale encore que toutes celles dont nous venons de parler. Quoique nous n'ayons aucune idée nette des moyens par lesquels la nature entretient à de si grandes profondeurs ces violens foyers, nous jugeons clairement par leurs effets des changemens qu'ils peuvent avoir produits à la surface du globe. Lorsqu'un volcan se déclare, après quelques secousses, quelques tremblemens de terre, il se fait une ouverture. Des pierres, des cendres sont lancées au loin, des laves sont vomies; leur partie la plus fluide s'écoule en longues traînées; celle qui l'est moins s'arrête aux bords de l'ouverture, en élève le contour, y forme un cône terminé par un cratère. Ainsi, les volcans accumulent sur la surface, après les avoir modifiées, des matières auparavant ensevelies dans

la profondeur ; ils forment des montagnes ; ils en ont couvert autrefois quelques parties de nos continens ; ils ont fait naître subitement des îles au milieu des mers ; mais c'était toujours de laves que ces montagnes, ces îles étaient composées ; tous leurs matériaux avaient subi l'action du feu : ils sont disposés comme doivent l'être des matières qui ont coulé d'un point élevé. Les volcans n'élèvent donc ni ne culbutent les couches que traverse leur soupirail : et si quelques causes agissant de ces profondeurs ont contribué dans certains cas à soulever de grandes montagnes, ce ne sont pas des agens volcaniques tels qu'il en existe de nos jours.

Ainsi, nous le répétons, c'est en vain que l'on cherche, dans les forces qui agissent maintenant à la surface de la terre, des causes suffisantes pour produire les révolutions et les catastrophes dont son enveloppe nous montre les traces; et, si l'on veut recourir aux forces extérieures constantes connues jusqu'à présent, l'on n'y trouve pas plus de ressources.

Causes astronomiques constantes.

Le pôle de la terre se meut dans un cercle autour du pôle de l'écliptique ; son axe s'incline plus ou moins sur le plan de cette même écliptique ; mais ces deux mouvemens, dont

les causes sont aujourd'hui appréciées, s'exécutent dans des directions et des limites connues, et qui n'ont nulle proportion avec des effets tels que ceux dont nous venons de constater la grandeur. Dans tous les cas, leur lenteur excessive empêcherait qu'ils ne pussent expliquer des catastrophes que nous venons de prouver avoir été subites.

Ce dernier raisonnement s'applique à toutes les actions lentes que l'on a imaginées, sans doute dans l'espoir qu'on ne pourrait en nier l'existence, parce qu'il serait toujours facile de soutenir que leur lenteur même les rend imperceptibles. Vraies ou non, peu importe; elles n'expliquent rien, puisque aucune cause lente ne peut avoir produit des effets subits. Y eût-il donc une diminution graduelle des eaux; la mer transportât-elle, dans tous les sens, des matières solides; la température du globe diminuât ou augmentât-elle, ce n'est rien de tout cela qui a renversé nos couches, qui a revêtu de glace de grands quadrupèdes avec leur chair et leur peau, qui a mis à sec des coquillages aujourd'hui encore aussi bien conservés que si on les eût pêchés vivans, qui a détruit enfin des espèces et des genres entiers.

Ces argumens ont frappé le plus grand nombre des naturalistes, et, parmi ceux qui ont

cherché à expliquer l'état actuel du globe, il n'en est presque aucun qui l'ait attribué en entier à des causes lentes, encore moins à des causes agissant sous nos yeux. Cette nécessité où ils se sont vus de chercher des causes différentes de celles que nous voyons agir aujourd'hui, est même ce qui leur a fait imaginer tant de suppositions extraordinaires, et les a fait errer et se perdre en tant de sens contraires, que le nom même de leur science, ainsi que je l'ai dit ailleurs, a été long-temps un sujet de moquerie (1) pour quelques personnes prévenues qui ne voyaient que les systèmes qu'elle a fait éclore, et qui oubliaient la longue et importante série des faits certains qu'elle a fait connaître.

Pendant long-temps on n'admit que deux événemens, que deux époques de mutations sur le globe : la création et le déluge; et tous les efforts des géologistes tendirent à expliquer

Anciens systèmes des géologistes.

(1) Lorsque j'ai dit cela, j'ai énoncé un fait dont on est chaque jour témoin; mais je n'ai pas prétendu exprimer ma propre opinion, comme des géologistes estimables ont paru le croire. Si quelque équivoque dans ma phrase a été la cause de leur erreur, je leur en fais ici mes excuses.

l'état actuel, en imaginant un certain état primitif, modifié ensuite par le déluge, dont chacun imaginait aussi à sa manière les causes, l'action et les effets.

Ainsi, selon l'un (1), la terre avait reçu d'abord une croûte égale et légère qui recouvrait l'abîme des mers, et qui se creva pour produire le déluge : ses débris formèrent les montagnes. Selon l'autre (2), le déluge fut occasioné par une suspension momentanée de la cohésion dans les minéraux : toute la masse du globe fut dissoute, et la pâte en fut pénétrée par les coquilles. Selon un troisième (3), Dieu souleva les montagnes pour faire écouler les eaux qui avaient produit le déluge, et les prit dans les endroits où il y avait le plus de pierres, parce qu'autrement elles n'auraient pu se soutenir. Un quatrième (4) créa la terre avec l'atmosphère d'une comète, et la fit inonder par la queue d'une autre : la chaleur qui lui restait de sa première origine fut ce qui

(1) Burnet. Telluris Theoria sacra. Lond. 1681.

(2) Woodward. Essay towards the natural History of the Earth. Lond. 1702.

(3) Scheuchzer. Mém. de l'Acad. 1708.

(4) Whiston. A New Theory of the Earth. Lond. 1708.

excita tous les êtres vivans au péché ; aussi furent-ils tous noyés, excepté les poissons, qui avaient apparemment les passions moins vives.

On voit que, tout en se retranchant dans les limites fixées par la Genèse, les naturalistes se donnaient encore une carrière assez vaste : ils se trouvèrent bientôt à l'étroit; et, quand ils eurent réussi à faire envisager les six jours de la création comme autant de périodes indéfinies, les siècles ne leur coûtant plus rien, leurs systèmes prirent un essor proportionné aux espaces dont ils purent disposer.

Le grand Leibnitz lui-même s'amusa à faire, comme Descartes, de la terre un soleil éteint (1), un globe vitrifié, sur lequel les vapeurs, étant retombées lors de son refroidissement, formèrent des mers, qui déposèrent ensuite les terrains calcaires.

Demaillet couvrit le globe entier d'eau pendant des milliers d'années; il fit retirer les eaux graduellement; tous les animaux terrestres avaient d'abord été marins; l'homme lui-même avait commencé par être poisson; et l'auteur assure qu'il n'est pas rare de rencontrer dans l'Océan des poissons qui ne sont

(1) Leibnitz. Protogæa. Act. Lips. 1683; Gott. 1749

encore devenus hommes qu'à moitié, mais dont la race le deviendra tout-à-fait quelque jour (1).

Le système de Buffon n'est guère qu'un développement de celui de Leibnitz, avec l'addition seulement d'une comète qui a fait sortir du soleil, par un choc violent, la masse liquéfiée de la terre, en même temps que celle de toutes les planètes; d'où il résulte des dates positives: car, par la température actuelle de la terre, on peut savoir depuis combien de temps elle se refroidit; et, puisque les autres planètes sont sorties du soleil en même temps qu'elle, on peut calculer combien les grandes ont encore de siècles à refroidir, et jusqu'à quel point les petites sont déjà glacées (2).

Systèmes plus nouveaux.

De nos jours, des esprits plus libres que jamais ont aussi voulu s'exercer sur ce grand sujet. Quelques écrivains ont reproduit et prodigieusement étendu les idées de Demaillet: ils disent que tout fut liquide dans l'origine; que le liquide engendra des animaux d'abord

(1) Telliamed. Amsterd. 1748.

(2) Théorie de la Terre, 1749; et Époques de la nature, 1775.

très-simples, tels que des monades ou autres espèces infusoires et microscopiques ; que, par suite des temps, et en prenant des habitudes diverses, les races animales se compliquèrent et se diversifièrent au point où nous les voyons aujourd'hui. Ce sont toutes ces races d'animaux qui ont converti par degrés l'eau de la mer en terre calcaire ; les végétaux, sur l'origine et les métamorphoses desquels on ne nous dit rien, ont converti de leur côté cette eau en argile ; mais ces deux terres, à force d'être dépouillées des caractères que la vie leur avait imprimés, se résolvent, en dernière analyse, en silice ; et voilà pourquoi les plus anciennes montagnes sont plus siliceuses que les autres. Toutes les parties solides de la terre doivent donc leur naissance à la vie, et sans la vie le globe serait encore entièrement liquide (1).

D'autres écrivains ont donné la préférence aux idées de Képler : comme ce grand astro-

---

(1) Voyez la Physique de Rodig, page 106, Leipsig, 1801 ; et la page 169 du deuxième tome de Telliamed, ainsi qu'une infinité de nouveaux ouvrages allemands. M. de Lamarck est celui qui a développé, dans ces derniers temps, ce système en France avec le plus de suite, dans son Hydrogéologie et dans sa Philosophie zoologique.

nome, ils accordent au globe lui-même les facultés vitales ; un fluide, selon eux, y circule ; une assimilation s'y fait aussi bien que dans les corps animés ; chacune de ses parties est vivante, il n'est pas jusqu'aux molécules les plus élémentaires qui n'aient un instinct, une volonté ; qui ne s'attirent et ne se repoussent d'après des antipathies et des sympathies : chaque sorte de minéral peut convertir des masses immenses en sa propre nature, comme nous convertissons nos alimens en chair et en sang ; les montagnes sont les organes de la respiration du globe, et les schistes ses organes sécrétoires ; c'est par ceux-ci qu'il décompose l'eau de la mer pour engendrer les déjections volcaniques ; les filons enfin sont des caries, des abcès du règne minéral, et les métaux un produit de pourriture et de maladies : voilà pourquoi ils sentent presque tous mauvais (1).

Plus nouvellement encore, une philosophie qui substitue des métaphores aux raisonnemens, partant du système de l'identité abso-

---

(1) Feu M. Patrin a mis beaucoup d'esprit à soutenir ces idées fantastiques dans plusieurs articles du Nouveau Dictionnaire d'Histoire naturelle.

lue ou du panthéisme, fait naître tous les phénomènes, ou, ce qui est à ses yeux la même chose, tous les êtres, par polarisation comme les deux électricités; et appelant polarisation toute opposition, toute différence, soit qu'on la prenne de la situation, de la nature, ou des fonctions, elle voit successivement s'opposer Dieu et le monde; dans le monde le soleil et les planètes, dans chaque planète le solide et le liquide; et poursuivant cette marche, changeant au besoin ses figures et ses allégories, elle arrive jusqu'aux derniers détails des espèces organisées (1).

Il faut convenir cependant que nous avons choisi là des exemples extrêmes, et que tous les géologistes n'ont pas porté la hardiesse des conceptions aussi loin que ceux que nous venons de citer; mais, parmi ceux qui ont procédé avec plus de réserve, et qui n'ont point cherché leurs moyens hors de la physique ou de la chimie ordinaire, combien ne règne-t-il pas encore de diversité et de contradition!

Chez l'un tout s'est précipité successivement

Divergences de tous les systèmes.

(1) C'est surtout dans les ouvrages de M. Steffens et de M. Oken qu'il faut voir cette application du panthéisme à la géologie.

par cristallisation, tout s'est déposé à peu près comme il l'est encore; mais la mer, qui couvrait tout, s'est retirée par degrés (1).

Chez l'autre, les matériaux des montagnes sont sans cesse dégradés et entraînés par les rivières pour aller au fond des mers se faire échauffer sous une énorme pression, et former des couches que la chaleur qui les durcit relèvera un jour avec violence (2).

Un troisième suppose le liquide divisé en une multitude de lacs placés en amphithéâtre les uns au-dessus des autres, qui, après avoir déposé nos couches coquillières, ont rompu successivement leurs digues pour aller remplir le bassin de l'Océan (3).

Chez un quatrième, des marées de sept à huit cents toises ont au contraire emporté de temps en temps le fond des mers, et l'ont jeté en montagnes et en collines dans les vallées, ou sur les plaines primitives du continent (4).

---

(1) M. Delamétherie admet la cristallisation comme causeprincipale, dans sa Géologie.

(2) Hutton et Playfair : Illustrations of the Huttonian Theory of the Earth. Edimb. 1802.

(3) Lamanon, en divers endroits du Journal de Physique, d'après Michaëlis et plusieurs autres.

(4) Dolomieu, *ibid.*

Un cinquième fait tomber successivement du ciel, comme les pierres météoriques, les divers fragmens dont la terre se compose, et qui portent dans les êtres inconnus dont ils recèlent les dépouilles l'empreinte de leur origine étrangère (1).

Un sixième fait le globe creux, et y place un noyau d'aimant qui se transporte, au gré des comètes, d'un pôle à l'autre, entraînant avec lui le centre de gravité et la masse des mers, et noyant ainsi alternativement les deux hémisphères (2).

Nous pourrions citer encore vingt autres systèmes tout aussi divergens que ceux-là : et, que l'on ne s'y trompe pas, notre intention n'est pas d'en critiquer les auteurs : au contraire, nous reconnaissons que ces idées ont généralement été conçues par des hommes d'esprit et de savoir, qui n'ignoraient point les faits, dont plusieurs même avaient voyagé long-temps dans l'intention de les examiner,

---

(1) MM. de Marschall : Recherches sur l'origine et le développement de l'ordre actuel du Monde. Giersen, 1802.

(2) M. Bertrand : Renouvellement périodique des Continens terrestres. Hambourg, 1799.

et qui en ont procuré de nombreux et d'importans à la science.

Causes de ces divergences.

D'où peut donc venir une pareille opposition dans les solutions d'hommes qui partent des mêmes principes pour résoudre le même problème?

Ne serait-ce point que les conditions du problème n'ont jamais été toutes prises en considération, ce qui l'a fait rester, jusqu'à ce jour, indéterminé et susceptible de plusieurs solutions, toutes également bonnes quand on fait abstraction de telle ou telle condition; toutes également mauvaises quand une nouvelle condition vient à se faire connaître, ou que l'attention se reporte vers quelque condition connue, mais négligée?

Nature et conditions du problème.

Pour quitter ce langage mathématique, nous dirons que presque tous les auteurs de ces systèmes, n'ayant eu égard qu'à certaines difficultés qui les frappaient plus que d'autres, se sont attachés à résoudre celles-là d'une manière plus ou moins plausible, et en ont laissé de côté d'aussi nombreuses, d'aussi importantes. Tel n'a vu, par exemple, que la difficulté de faire changer le niveau des mers; tel autre, que celle de faire dissoudre toutes les substances terrestres dans un seul et même liquide; tel autre enfin, que celle de faire vivre sous la

zone glaciale des animaux qu'il croyait de la zone torride. Épuisant sur ces questions les forces de leur esprit, ils croyaient avoir tout fait en imaginant un moyen quelconque d'y répondre : il y a plus, en négligeant ainsi tous les autres phénomènes, ils ne songeaient pas même toujours à déterminer avec précision la mesure et les limites de ceux qu'ils cherchaient à expliquer.

Cela est vrai surtout pour les terrains secondaires, qui forment cependant la partie la plus importante et la plus difficile du problème. Pendant long-temps on ne s'est occupé que bien faiblement de fixer les superpositions de leurs couches, et les rapports de ces couches avec les espèces d'animaux et de plantes dont elles renferment les restes.

Y a-t-il des animaux, des plantes propres à certaines couches, et qui ne se trouvent pas dans les autres ? Quelles sont les espèces qui paraissent les premières, ou celles qui viennent après ? Ces deux sortes d'espèces s'accompagnent-elles quelquefois ? Y a-t-il des alternatives dans leur retour ; ou, en d'autres termes, les premières reviennent-elles une seconde fois, et alors les secondes disparaissent-elles ? Ces animaux, ces plantes, ont-ils tous vécu dans les lieux où l'on trouve leurs

dépouilles, ou bien y en a-t-il qui y aient été transportés d'ailleurs? Vivent-ils encore tous aujourd'hui quelque part, ou bien ont-ils été détruits en tout ou en partie? Y a-t-il un rapport constant entre l'ancienneté des couches et la ressemblance ou la non-ressemblance des fossiles avec les êtres vivans? Y en a-t-il un de climat entre les fossiles et ceux des êtres vivans qui leur ressemblent le plus? Peut-on en conclure que les transports de ces êtres, s'il y en a eu, se soient faits du nord au sud, ou de l'est à l'ouest, ou par irradiation et mélange, et peut-on distinguer les époques de ces transports par les couches qui en portent les empreintes?

Que dire sur les causes de l'état actuel du globe, si l'on ne peut répondre à ces questions, si l'on n'a pas encore de motifs suffisans pour choisir entre l'affirmative ou la négative? Or il n'est que trop vrai que pendant long-temps aucun de ces points n'a été mis absolument hors de doute, qu'à peine même semblait-on avoir songé qu'il fût bon de les éclaircir avant de faire un système.

Raison pour laquelle les conditions ont été négligées.

On trouvera la raison de cette singularité, si l'on réfléchit que les géologistes ont tous été ou des naturalistes de cabinet, qui avaient peu examiné par eux-mêmes la structure des

montagnes; ou des minéralogistes qui n'avaient pas étudié avec assez de détail les innombrables variétés des animaux, et la complication infinie de leurs diverses parties. Les premiers n'ont fait que des systèmes; les derniers ont donné d'excellentes observations; ils ont véritablement posé les bases de la science, mais ils n'ont pu en achever l'édifice.

Progrès de la géologie minérale.

En effet, la partie purement minérale du grand problème de la théorie de la terre a été étudiée avec un soin admirable par de Saussure, et portée depuis à un développement étonnant par Werner et par les nombreux et savans élèves qu'il a formés.

Le premier de ces hommes célèbres, parcourant péniblement pendant vingt années les cantons les plus inaccessibles, attaquant en quelque sorte les Alpes par toutes leurs faces, par tous leurs défilés, nous a dévoilé tout le désordre des terrains primitifs, et a tracé plus nettement la limite qui les distingue des terrains secondaires. Le second, profitant des nombreuses excavations faites dans le pays qui possède les plus anciennes mines, a fixé les lois de la succession des couches; il a montré leur ancienneté respective, et poursuivi chacune d'elles dans toutes ses métamorphoses. C'est de lui, et de lui seulement, que datera la géo-

logie positive, en ce qui concerne la nature minérale des couches ; mais ni Werner ni de Saussure n'ont donné à la détermination des espèces organisées fossiles, dans chaque genre de couche, la rigueur devenue nécessaire depuis que les animaux connus s'élèvent à un nombre si prodigieux.

D'autres savans étudiaient, à la vérité, les débris fossiles des corps organisés ; ils en recueillaient et en faisaient représenter par milliers ; leurs ouvrages seront des collections précieuses de matériaux ; mais, plus occupés des animaux ou des plantes, considérés comme tels, que de la théorie de la terre, ou regardant ces pétrifications ou ces fossiles comme des curiosités plutôt que comme des documens historiques, ou bien enfin, se contentant d'explications partielles sur le gisement de chaque morceau, ils ont presque toujours négligé de rechercher les lois générales de position ou de rapport des fossiles avec les couches.

Importance des fossiles en géologie.

Cependant l'idée de cette recherche était bien naturelle. Comment ne voyait-on pas que c'est aux fossiles seuls qu'est due la naissance de la théorie de la terre ; que, sans eux, l'on n'aurait peut-être jamais songé qu'il y ait eu dans la formation du globe des époques successives, et une série d'opérations différentes ?

Eux seuls, en effet, donnent la certitude que le globe n'a pas toujours eu la même enveloppe, par la certitude où l'on est qu'ils ont dû vivre à la surface avant d'être ainsi ensevelis dans la profondeur. Ce n'est que par analogie que l'on a étendu aux terrains primitifs la conclusion que les fossiles fournissent directement pour les terrains secondaires; et, s'il n'y avait que des terrains sans fossiles, personne ne pourrait soutenir que ces terrains n'ont pas été formés tous ensemble.

C'est encore par les fossiles, toute légère qu'est restée leur connaissance, que nous avons reconnu le peu que nous savons sur la nature des révolutions du globe. Ils nous ont appris que les couches qui les recèlent ont été déposées paisiblement dans un liquide; que leurs variations ont correspondu à celles du liquide; que leur mise à nu a été occasionée par le transport de ce liquide; que cette mise à nu a eu lieu plus d'une fois : rien de tout cela ne serait certain sans les fossiles.

L'étude de la partie minérale de la géologie, qui n'est pas moins nécessaire, qui même est pour les arts pratiques d'une utilité beaucoup plus grande, est cependant beaucoup moins instructive par rapport à l'objet dont il s'agit.

Nous sommes dans l'ignorance la plus abso-

lue sur les causes qui ont pu faire varier les substances dont les couches se composent; nous ne connaissons pas même les agens qui ont pu tenir certaines d'entre elles en dissolution; et l'on dispute encore sur plusieurs, si elles doivent leur origine à l'eau ou au feu. Au fond l'on a pu voir ci-devant que l'on n'est d'accord que sur un seul point; savoir, que la mer a changé de place. Et comment le sait-on, si ce n'est par les fossiles?

Les fossiles, qui ont donné naissance à la théorie de la terre, lui ont donc fourni en même temps ses principales lumières, les seules qui jusqu'ici aient été généralement reconnues.

Cette idée est ce qui nous a encouragé à nous en occuper; mais ce champ est immense: un seul homme pourrait à peine en effleurer une faible partie. Il fallait donc faire un choix, et nous le fîmes bientôt. La classe de fossiles qui fait l'objet de cet ouvrage nous attacha dès le premier abord, parce que nous vîmes qu'elle est à la fois plus féconde en conséquences précises, et cependant moins connue, et plus riche en nouveaux sujets de recherches (1).

---

(1) Mon ouvrage a prouvé en effet à quel point cett

Importance spéciale des os fossiles de quadrupèdes.

Il est sensible, en effet, que les ossemens de quadrupèdes peuvent conduire, par plusieurs raisons, à des résultats plus rigoureux qu'aucune autre dépouille de corps organisés.

Premièrement, ils caractérisent d'une manière plus nette les révolutions qui les ont affectés. Des coquilles annoncent bien que la mer existait où elles se sont formées; mais leurs changemens d'espèces pourraient à la rigueur provenir de changemens légers dans la nature du liquide, ou seulement dans sa température. Ils pourraient avoir tenu à des causes encore plus accidentelles. Rien ne nous assure que, dans le fond de la mer, certaines espèces,

---

matière était encore neuve lorsque je l'ai commencé, malgré les excellens travaux des Camper, des Pallas, des Blumenbach, des Merk, des Sœmmerring, des Rosenmüller, des Fischer, des Faujas, des Home, et des autres savans dont j'ai eu le plus grand soin de citer les ouvrages dans ceux de mes chapitres auxquels ils se rapportent. Mais depuis quelques années les naturalistes ont cultivé ce nouveau champ avec une ardeur qui a été couronnée des plus grands succès. MM. Brocchi, Brongniart, Bukland, Conybeare, Deshayes, Férussac, de Fischer, Goldfuss, Jœger, Marcel de Serres, Mantell, et bien d'autres savans naturalistes ont montré de plus en plus, par leurs découvertes, l'importance des fossiles en géologie.

certains genres même, après avoir occupé plus ou moins long-temps des espaces déterminés, n'aient pu être chassés par d'autres. Ici, au contraire, tout est précis; l'apparition des os de quadrupèdes, surtout celle de leurs cadavres entiers dans les couches, annonce, ou que la couche même qui les porte était autrefois à sec, ou qu'il s'était au moins formé une terre sèche dans le voisinage. Leur disparition rend certain que cette couche avait été inondée, ou que cette terre sèche avait cessé d'exister. C'est donc par eux que nous apprenons, d'une manière assurée, le fait important des irruptions répétées de la mer, dont les coquilles et les autres produits marins à eux seuls ne nous auraient pas instruits; et c'est par leur étude approfondie que nous pouvons espérer de reconnaître le nombre et les époques de ces irruptions.

Secondement, la nature des révolutions qui ont altéré la surface du globe a dû exercer sur les quadrupèdes terrestres une action plus complète que sur les animaux marins. Comme ces révolutions ont, en grande partie, consisté en déplacemens du lit de la mer, et que les eaux devaient détruire tous les quadrupèdes qu'elles atteignaient, si leur irruption a été générale, elle a pu faire périr la classe entière, ou, si

elle n'a porté à la fois que sur certains continens, elle a pu anéantir au moins les espèces propres à ces continens, sans avoir la même influence sur les animaux marins. Au contraire, des millions d'individus aquatiques ont pu être laissés à sec, ou ensevelis sous des couches nouvelles, ou jetés avec violence à la côte, et leur race être cependant conservée dans quelques lieux plus paisibles, d'où elle se sera de nouveau propagée après que l'agitation des mers aura cessé.

Troisièmement, cette action plus complète est aussi plus facile à saisir; il est plus aisé d'en démontrer les effets, parce que le nombre des quadrupèdes étant borné, la plupart de leurs espèces, au moins les grandes, étant connues, on a plus de moyens de s'assurer si des os fossiles appartiennent à l'une d'elles, ou s'ils viennent d'une espèce perdue. Comme nous sommes, au contraire, fort loin de connaître tous les coquillages et tous les poissons de la mer; comme nous ignorons probablement encore la plus grande partie de ceux qui vivent dans la profondeur, il est impossible de savoir avec certitude si une espèce que l'on trouve fossile n'existe pas quelque part vivante. Aussi voyons-nous des savans persévérer à donner le nom de coquilles pélagiennes, c'est-

à-dire de coquilles de la haute mer, aux bélemnites, aux cornes d'ammon, et aux autres dépouilles testacées qui n'ont encore été vues que dans les couches anciennes, voulant dire par là que, si on ne les a point encore découvertes dans l'état de vie, c'est qu'elles habitent à des profondeurs inaccessibles pour nos filets.

Sans doute les naturalistes n'ont pas encore traversé tous les continens, et ne connaissent pas même tous les quadrupèdes qui habitent les pays qu'ils ont traversés. On découvre de temps en temps des espèces nouvelles de cette classe; et ceux qui n'ont pas examiné avec attention toutes les circonstances de ces découvertes pourraient croire aussi que les quadrupèdes inconnus dont on trouve les os dans nos couches sont restés jusqu'à présent cachés dans quelques îles qui n'ont pas été rencontrées par des navigateurs ou dans quelques-uns des vastes déserts qui occupent le milieu de l'Asie, de l'Afrique, des deux Amériques et de la Nouvelle-Hollande.

Il y a peu d'espérance de découvrir de nouvelles espèces de grands quadrupèdes.

Cependant, que l'on examine bien quelles sortes de quadrupèdes l'on a découvertes récemment, et dans quelles circonstances on les a découvertes, et l'on verra qu'il reste peu d'espoir de trouver un jour celles que nous n'avons encore vues que fossiles.

Les îles d'étendue médiocre, et placées loin des grandes terres, ont très-peu de quadrupèdes, la plupart fort petits : quand elles en possèdent de grands, c'est qu'ils y ont été apportés d'ailleurs. Bougainville et Cook n'ont trouvé que des cochons et des chiens dans les îles de la mer du Sud. Les plus grands quadrupèdes des Antilles étaient les agoutis.

A la vérité les grandes terres, comme l'Asie, l'Afrique, les deux Amériques et la Nouvelle-Hollande, ont de grands quadrupèdes, et généralement des espèces propres à chacune d'elles : en sorte que toutes les fois que l'on a découvert de ces terres que leur situation avait tenues isolées du reste du monde, on y a trouvé la classe des quadrupèdes entièrement différente de ce qui existait ailleurs. Ainsi, quand les Espagnols parcoururent pour la première fois l'Amérique méridionale, ils n'y trouvèrent pas un seul des quadrupèdes de l'Europe, de l'Asie, ni de l'Afrique. Le puma, le jaguar, le tapir, le cabiai, le lama, la vigogne, les paresseux, les tatous, les sarigues, tous les sapajous, furent pour eux des êtres entièrement nouveaux, et dont ils n'avaient nulle idée. Le même phénomène s'est renouvelé de nos jours quand on a commencé à examiner les côtes de la Nouvelle-Hollande et les

îles adjacentes. Les divers kanguroos, les phascolomes, les dasyures, les péramèles, les phalangers volans, les ornithorinques, les échidnés sont venus étonner les naturalistes par des conformations étranges qui rompaient toutes les règles et échappaient à tous les systèmes.

Si donc il restait quelque grand continent à découvrir, on pourrait encore espérer de connaître de nouvelles espèces, parmi lesquelles il pourrait s'en trouver de plus ou moins semblables à celles dont les entrailles de la terre nous ont montré les dépouilles; mais il suffit de jeter un coup d'œil sur la mappemonde, de voir les innombrables directions selon lesquelles les navigateurs ont sillonné l'Océan, pour juger qu'il ne doit plus y avoir de grande terre, à moins qu'elle ne soit vers le pôle austral, où les glaces n'y laisseraient subsister aucun reste de vie.

Ainsi ce n'est que de l'intérieur des grandes parties du monde que l'on peut encore attendre des quadrupèdes inconnus.

Or, avec un peu de réflexion, on verra bientôt que l'attente n'est guère plus fondée de ce côté que de celui des îles.

Sans doute le voyageur européen ne parcourt pas aisément de vastes étendues de pays, désertes, ou nourrissant seulement des peu-

plades féroces, et cela est surtout vrai à l'égard de l'Afrique : mais rien n'empêche les animaux de parcourir ces contrées en tous sens, et de se rendre vers les côtes. Quand il y aurait entre les côtes et les déserts de l'intérieur de grandes chaînes de montagnes, elles seraient toujours interrompues à quelques endroits pour laisser passer les fleuves; et, dans ces déserts brûlans, les quadrupèdes suivent de préférence les bords des rivières. Les peuplades des côtes remontent aussi ces rivières, et prennent promptement connaissance, soit par elles-mêmes, soit par le commerce et la tradition des peuplades supérieures, de toutes les espèces remarquables qui vivent jusque vers les sources.

Il n'a donc fallu à aucune époque un temps bien long pour que les nations civilisées qui ont fréquenté les côtes d'un grand pays, en connussent assez bien les animaux considérables, ou frappans par leur configuration.

Les faits connus répondent à ce raisonnement. Quoique les anciens n'aient point passé l'Imaüs et le Gange, en Asie, et qu'ils n'aient pas été fort loin, en Afrique, au midi de l'Atlas, ils ont réellement connu tous les grands animaux de ces deux parties du monde; et, s'ils n'en ont pas distingué toutes les espèces,

ce n'est point parce qu'ils n'avaient pu les voir, ou en entendre parler, mais parce que la ressemblance de ces espèces n'avait pas permis d'en reconnaître les caractères. La seule grande exception que l'on puisse m'opposer est le tapir de Malacca, récemment envoyé des Indes par deux jeunes naturalistes de mes élèves, MM. Duvaucel et Diard, et qui forme en effet l'une des plus belles découvertes dont l'histoire naturelle se soit enrichie dans ces derniers temps.

Les anciens connaissaient très-bien l'éléphant, et l'histoire de ce quadrupède est plus exacte dans Aristote que dans Buffon.

Ils n'ignoraient même pas une partie des différences qui distinguent les éléphans d'Afrique de ceux d'Asie (1).

Ils connaissaient les rhinocéros à deux cornes que l'Europe moderne n'a point vus vivans. Domitien en montra à Rome, et en fit graver sur des médailles. Pausanias les décrit fort bien.

Le rhinocéros unicorne, tout éloignée qu'est sa patrie, leur était également connu. Pom-

(1) Voyez, dans cet ouvrage, le chapitre des Éléphans.

pée en fit voir un à Rome. Strabon en décrivit exactement un autre à Alexandrie (1).

Le rhinocéros de Sumatra décrit par M. Bell, et celui de Java découvert et envoyé par MM. Duvaucel et Diard, ne paraissent point habiter le continent. Ainsi, il n'est point étonnant que les anciens les ignorassent : d'ailleurs ils ne les auraient peut-être pas distingués à cause de leur trop grande ressemblance avec les autres espèces.

L'hippopotame n'a pas été si bien décrit que les espèces précédentes ; mais on en trouve des figures très-exactes sur les monumens laissés par les Romains, et représentant des choses relatives à l'Égypte, telles que la statue du Nil, la mosaïque de Palestrine, et un grand nombre de médailles. En effet, les Romains en ont vu plusieurs fois; Scaurus, Auguste, Antonin, Commode, Héliogabale, Philippe et Carin (2) leur en montrèrent.

Les deux espèces de chameaux, celle de Bactriane et celle d'Arabie, sont déjà fort

---

(1) Voyez, dans cet ouvrage, le chapitre des Rhinocéros.

(2) Voyez mon chapitre de l'Hippopotame, dans cet ouvrage

bien décrites et caractérisées par Aristote (1).

Les anciens ont connu la girafe, ou chameau-léopard; on en a même vu une vivante à Rome, dans le cirque, sous la dictature de Jules César, l'an de Rome 708; il y en avait eu dix de rassemblées par Gordien III, qui furent tuées aux jeux séculaires de Philippe (2), ce qui doit étonner nos modernes qui n'en ont vu qu'une dans le treizième et une dans le quinzième siècle (3), et qui ont si fort admiré celle que la France a reçue du pacha d'Égypte, et qui vit aujourd'hui au Jardin du Roi.

Si on lit avec attention les descriptions de l'hippopotame, données par Hérodote et par Aristote, et que l'on croit empruntées d'Hécatée de Milet, on trouvera qu'elles doivent avoir été composées avec celles de deux animaux différens, dont l'un était peut-être le véritable hippopotame, et dont l'autre était certainement le gnou (*Antilope gnu*, Gmel.), ce quadrupède dont nos naturalistes n'ont entendu parler qu'à la fin du dix-huitième siècle.

---

(1) Hist. anim., lib. II, cap. I.

(2) Jul. Capitol., Gord. III, cap. 23.

(3) Celle que posséda l'empereur Frédéric II, et celle que le soudan d'Égypte envoya à Laurent de Médicis, et qui est peinte dans les fresques de Poggio-Cajano.

C'était le même animal dont on avait des relations fabuleuses sous le nom de *catoblepas* ou de *catablepon* (1).

Le sanglier d'Éthiopie d'Agatharchides, qui avait des cornes, était bien notre sanglier d'Éthiopie d'aujourd'hui, dont les énormes défenses méritent presque autant le nom de cornes que les défenses de l'éléphant (2).

Le bubale, le nagor sont décrits par Pline (3); la gazelle, par Élien (4); l'oryx, par Oppien (5); l'axis l'était dès le temps de Ctésias (6); l'algazel et la corine sont parfaitement représentés sur les monumens égyptiens (7).

Élien décrit bien le yak, ou *bos grunniens*, sous le nom de bœuf, dont la queue sert à faire des chasse-mouches (8).

Le buffle n'a pas été domestique chez les

---

(1) Voyez Pline, lib. VIII, cap. 32; et surtout Ælien, lib. VII, cap. 5.

(2) Ælian., Anim., V, 27.

(3) Pline, lib. VIII, cap. 15, et lib. XI, cap. 37.

(4) Ælian., Anim., XIV, 14.

(5) Opp., Cyneg., II, v. 445 et suiv.

(6) Pline, lib. VIII, cap. 21.

(7) Voyez le grand ouvrage sur l'Égypte, Antiq., IV, pl. 49 et pl. 66.

(8) Ælian., Anim., XV, 14.

anciens; mais le bœuf des Indes, dont parle Élien (1), et qui avait des cornes assez grandes pour tenir trois amphores, était bien la variété du buffle appelée *arni*.

Et même ce bœuf sauvage à cornes déprimées, qu'Aristote place dans l'Arachosie (2), ne peut être que le buffle ordinaire.

Les anciens ont connu les bœufs sans cornes (3); les bœufs d'Afrique, dont les cornes attachées seulement à la peau se remuaient avec elle (4); les bœufs des Indes, aussi rapides à la course que des chevaux (5); ceux qui ne surpassent pas un bouc en grandeur (6); les moutons à large queue (7); ceux des Indes, grands comme des ânes (8).

Toutes mêlées de fables que sont les indications données par les anciens sur l'aurochs, sur le renne, et sur l'élan, elles prouvent toujours qu'ils en avaient quelque connaissance;

(1) Ælian., Anim., III, 34.
(2) Arist., Hist. an., lib. II, cap. 5.
(3) Ælian., II, 53.
(4) *Idem*, II, 20.
(5) *Idem*, XV, 24.
(6) *Idem*, *ibid.*
(7) *Idem*, Anim., III, 3.
(8) *Idem*, IV, 32.

mais que cette connaissance, fondée sur le rapport de peuples grossiers, n'avait point été soumise à une critique judicieuse (1).

Ces animaux habitent toujours les pays que les anciens leur assignent, et n'ont disparu que dans les contrées trop cultivées pour leurs habitudes ; l'aurochs, l'élan, vivent encore dans les forêts de la Lithuanie qui se continuaient autrefois avec la forêt Hercynienne. Il y a des aurochs au nord de la Grèce comme du temps de Pausanias. Le renne vit dans le nord, dans les pays glacés où il a toujours vécu ; il y change de couleur, non pas à volonté comme le croyaient les Grecs, mais suivant les saisons. C'est par suite de méprises à peine excusables qu'on a supposé qu'il s'en trouvait au quatorzième siècle dans les Pyrénées (2).

---

(1) Voyez, dans cet ouvrage, le chapitre des Cerfs et celui des Bœufs.

(2) Buffon ayant lu dans Du Fouilloux un passage tronqué de Gaston-Phébus, comte de Foix, où ce prince décrit la chasse du renne, avait imaginé qu'au temps de Gaston cet animal vivait dans les Pyrénées ; et les éditions imprimées de Gaston étaient si fautives, qu'il était difficile de savoir au juste ce que cet auteur avait voulu dire ; mais ayant recouru à son manuscrit original, qui est conservé à la Bibliothèque du Roi, j'ai constaté que

L'ours blanc a été vu même en Égypte sous les Ptolomées (1).

Les lions, les panthères, étaient communs à Rome dans les jeux : on les y voyait par centaines ; on y a vu même quelques tigres ; l'hyène rayée, le crocodile du Nil y ont paru. Il y a dans des mosaïques antiques, conservées à Rome, d'excellens portraits des plus rares de ces espèces ; on voit entre autres l'hyène rayée parfaitement représentée dans un morceau conservé au Muséum du Vatican ; et, pendant que j'étais à Rome (en 1809), on découvrit, dans un jardin du côté de l'arc de Gallien, un pavé en mosaïque de pierres naturelles assorties à la manière de Florence, représentant quatre tigres de Bengale supérieurement rendus. Il a été depuis divisé et placé dans les salons de l'hôtel de M. Torlonia, duc de Bracciano.

Le Muséum du Vatican possède un crocodile en basalte, d'une exactitude presque parfaite (2). On ne peut guère douter que

---

c'était en *Xueden* et en *Nourvègue* (en Suède et en Norvége) qu'il disait avoir vu et chassé des rennes.

(1) Athénée, lib. v.

(2) Il n'y a d'erreur qu'un ongle de trop au pied de derrière. Auguste en avait montré trente-six. Dion, lib. LV.

l'*hippotigre* ne fût le zèbre, qui ne vient cependant que des parties méridionales de l'Afrique (1).

Il serait facile de montrer que presque toutes les espèces un peu remarquables de singes ont été assez distinctement indiquées par les anciens sous les noms de pithèques, de sphinx, de satyres, de cébus, de cynocéphales, de cercopithèques (2).

Ils ont connu et décrit jusqu'à d'assez petites espèces de rongeurs, quand elles avaient quelque conformation ou quelque propriété notable (3). Mais les petites espèces ne nous importent point relativement à notre objet, et il nous suffit d'avoir montré que toutes les

---

(1) Caracalla en tua un dans le cirque. Dion, lib. LXXVII. Conf. Gisb. Cuperi de Eleph. in nummis obviis, ex. II, cap. 7.

(2) Voyez Lichtenstein : Comment. de Simiarum quotquot veteribus innotuerunt formis. Hamburg, 1791. Et en général, consultez sur tous ces animaux les notes que j'ai insérées dans le Pline de l'édition de Lemaire, ainsi que dans la traduction de Pline publiée par M. Panckoucke.

(3) La gerboise est gravée sur les médailles de Cyrène, et indiquée par Aristote sous le nom de *Rat à deux pieds*.

grandes espèces remarquables par quelque caractère frappant, que nous connaissons aujourd'hui en Europe, en Asie et en Afrique, étaient déjà connues des anciens: d'où nous pouvons aisément conclure que s'ils ne font pas mention des petites, ou s'ils ne distinguent point celles qui se ressemblent trop, comme les diverses gazelles et autres, ils en ont été empêchés par le défaut d'attention et de méthode, plutôt que par les obstacles du climat. Nous conclurons également que si dix-huit ou vingt siècles, et la circumnavigation de l'Afrique et des Indes, ont si peu ajouté en ce genre à ce que les anciens nous ont appris, il n'y a pas d'apparence que les siècles qui suivront apprennent beaucoup à nos neveux.

Mais peut-être quelqu'un fera-t-il un argument inverse, et dira que non-seulement les anciens, comme nous venons de le prouver, ont connu autant de grands animaux que nous, mais qu'ils en ont décrit plusieurs que nous n'avons pas; que nous nous hâtons trop de regarder ces animaux comme fabuleux; que nous devons les chercher encore avant de croire avoir épuisé l'histoire de la création existante; enfin que parmi ces animaux prétendus fabuleux se trouveront peut-être, lorsqu'on les connaîtra mieux, les originaux de

nos ossemens d'espèces inconnues. Quelques-uns penseront même que ces monstres divers, ornemens essentiels de l'histoire héroïque de presque tous les peuples, sont précisément ces espèces qu'il a fallu détruire pour permettre à la civilisation de s'établir. Ainsi les Thésée et les Bellérophon auraient été plus heureux que tous nos peuples d'aujourd'hui, qui ont bien repoussé les animaux nuisibles, mais qui ne sont encore parvenus à en exterminer aucun.

Il est facile de répondre à cette objection en examinant les descriptions de ces êtres inconnus, et en remontant à leur origine.

Les plus nombreux ont une source purement mythologique, et leurs descriptions en portent l'empreinte irrécusable; car on ne voit dans presque toutes que des parties d'animaux connus, réunies par une imagination sans frein, et contre toutes les lois de la nature.

Ceux qu'ont inventés ou arrangés les Grecs ont au moins de la grâce dans leur composition; semblables à ces arabesques qui décorent quelques restes d'édifices antiques, et qu'a multipliées le pinceau fécond de Raphaël, les formes qui s'y marient, tout en répugnant à la raison, offrent à l'œil des contours agréables; ce sont des produits légers d'heureux

songes; peut-être des emblèmes dans le goût oriental, où l'on prétendait voiler sous des images mystiques quelques propositions de métaphysique ou de morale. Pardonnons à ceux qui emploient leur temps à découvrir la sagesse cachée dans le sphinx de Thèbes, ou dans le pégase de Thessalie, ou dans le minotaure de Crète, ou dans la chimère de l'Épire; mais espérons que personne ne les cherchera sérieusement dans la nature: autant vaudrait y chercher les animaux de Daniel, ou la bête de l'Apocalypse.

N'y cherchons pas davantage les animaux mythologiques des Perses, enfans d'une imagination encore plus exaltée: cette *martichore* ou *destructeur d'hommes*, qui porte une tête humaine sur un corps de lion, terminé par une queue de scorpion (1); ce *griffon* ou *gardeur de trésors*, à moitié aigle, à moitié lion (2); ce *cartazonon* (3) ou âne sauvage, dont le front est armé d'une longue corne.

---

(1) Plin., VIII, 31; Arist., lib. II, cap. 11; Phot., Bibl., art. 72; Ctes., Indic.; Ælian., Anim., IV, 21.

(2) Ælian., Anim., IV, 27.

(3) *Idem*, XVI, 20; Photius, Bibl., art. 72; Ctes., Indic.

Ctésias, qui a donné ces animaux pour existans, a passé, chez beaucoup d'auteurs, pour un inventeur de fables, tandis qu'il n'avait fait qu'attribuer de la réalité à des figures emblématiques. On a retrouvé ces compositions fantastiques sculptées dans les ruines de Persépolis (1); que signifiaient-elles? Nous ne le saurons probablement jamais; mais à coup sûr elles ne représentent pas des êtres réels.

Agatharchides, cet autre fabricateur d'animaux, avait probablement puisé à une source analogue : les monumens de l'Égypte nous montrent encore des combinaisons nombreuses de parties d'espèces diverses : les dieux y sont souvent représentés avec un corps humain et une tête d'animal; on y voit des animaux avec des têtes d'homme, qui ont produit les cynocéphales, les sphinx et les satyres des anciens naturalistes. L'habitude d'y représenter dans un même tableau des hommes de tailles très-différentes, le roi ou le vainqueur gigantesque, les vaincus ou les sujets trois ou quatre fois plus petits, aura donné naissance à la

(1) Voyez Corneille Lebrun, Voyage en Moscovie, en Perse et aux Indes, tom. II, et l'ouvrage allemand de M. Heeren, sur le commerce des anciens.

fable des pygmées. C'est dans quelque recoin d'un de ces monumens qu'Agatharchides aura vu son taureau carnivore, dont la gueule, fendue jusqu'aux oreilles, n'épargnait aucun autre animal (1), mais qu'assurément les naturalistes n'avoueront pas, car la nature ne combine ni des pieds fourchus, ni des cornes, avec des dents tranchantes.

Il y aura peut-être eu bien d'autres figures tout aussi étranges, ou dans ceux de ces monumens qui n'ont pu résister au temps, ou dans les temples de l'Éthiopie et de l'Arabie, que les Mahométans et les Abyssins ont détruits par zèle religieux. Ceux de l'Inde en fourmillent; mais les combinaisons en sont trop extravagantes pour avoir trompé quelqu'un : des monstres à cent bras, à vingt têtes toutes différentes, sont aussi par trop monstrueux.

Il n'est pas jusqu'aux Japonais et aux Chinois qui n'aient des animaux imaginaires qu'ils donnent comme réels, qu'ils représentent même dans leurs livres de religion; les

(1) Photius, Bibl., art. 250; Agatharchid., Excerpt. hist., cap. XXXIX; Ælian., Anim., XVII, 45; Plin., VIII, 21.

Mexicains en avaient. C'est l'habitude de tous les peuples, soit aux époques où leur idolâtrie n'est point encore raffinée, soit lorsque le sens de ces combinaisons emblématiques a été perdu. Mais qui oserait prétendre trouver dans la nature ces enfans de l'ignorance ou de la superstition?

Il sera arrivé cependant que des voyageurs, pour se faire valoir, auront dit avoir observé ces êtres fantastiques, ou que, faute d'attention, et trompés par unè ressemblance légère, ils auront pris pour eux des êtres réels. Les grands singes auront paru de vrais cynocéphales, de vrais sphinx, de vrais hommes à queue; c'est ainsi que saint Augustin aura cru avoir vu un satyre.

Quelques animaux véritables, mal observés et mal décrits, auront aussi donné naissance à des idées monstrueuses, bien que fondées sur quelque réalité; ainsi l'on ne peut douter de l'existence de l'hyène, quoique cet animal n'ait pas le cou soutenu par un seul os (1), et qu'il

---

(1) J'ai même vu, dans le cabinet de feu M. Adrien Camper, un squelette d'hyène où plusieurs des vertèbres du cou étaient soudées ensemble. Il est probable que c'est quelque individu semblable qui aura fait attribuer en général ce caractère à toutes les hyènes. Cet animal doit

ne change pas chaque année de sexe, comme le dit Pline (1); ainsi le taureau carnivore n'est peut-être qu'un rhinocéros à deux cornes dénaturé. M. de Weltheim prétend bien que les fourmis aurifères d'Hérodote sont des *corsacs*.

L'un des plus fameux, parmi ces animaux des anciens, c'est la *licorne*. On s'est obstiné jusqu'à nos jours à la chercher, ou du moins à chercher des argumens pour en soutenir l'existence. Trois animaux sont fréquemment mentionnés chez les anciens comme n'ayant qu'une corne au milieu du front : l'*oryx d'Afrique*, qui a en même temps le pied fourchu, le poil à contre-sens (2), une grande taille, comparable à celle du bœuf (3) ou même du rhinocéros (4), et que l'on s'accorde à rappro-

---

être plus sujet que d'autres à cet accident, à cause de la force prodigieuse des muscles de son cou et de l'usage fréquent qu'il en fait. Quand l'hyène a saisi quelque chose, il est plus aisé de l'attirer tout entière que de lui arracher ce qu'elle tient; et c'est ce qui en a fait pour les Arabes l'emblême de l'opiniâtreté invincible.

(1) Il ne change pas de sexe; mais il a au périnée un orifice qui a pu le faire croire hermaphrodite.

(2) Arist., Anim., II, I; III, I; Plin., XI, 46.

(3) Hérod., IV, 192.

(4) Oppien, Cyneg., II, vers. 551.

cher des cerfs et des chèvres pour la forme (1); l'*âne des Indes*, qui est solipède, et le *monoceros* proprement dit, dont les pieds sont tantôt comparés à ceux du lion (2), tantôt à ceux de l'éléphant (3), qui est par conséquent censé fissipède. Le cheval (4) et le bœuf unicornes se rapportent l'un et l'autre, sans doute, à l'âne des Indes, car le bœuf même est donné comme solipède (5). Je le demande; si ces animaux existaient comme espèces distinctes, n'en aurions-nous pas au moins les cornes dans nos cabinets? Et quelles cornes impaires y possédons-nous, si ce n'est celles du rhinocéros et du narval?

Comment, après cela, s'en rapporter à des figures grossières tracées par des sauvages sur des rochers (6)? Ne sachant pas la perspective, et voulant représenter une antilope à cornes droites de profil, ils n'auront pu lui donner qu'une corne, et voilà sur-le-champ un oryx.

---

(1) Plin., VIII, 53.

(2) Philostorge, III, II.

(3) Plin., VIII, 21.

(4) Onésicrite, ap. Strab., lib. XV; Ælian., Anim., XIII, 42.

(5) Plin., VIII, 31.

(6) Barrow : Voyage au Cap. trad. fr., II, 178.

Les oryx des monumens égyptiens ne sont probablement aussi que des produits du style raide imposé aux artistes de ce pays par la religion. Beaucoup de leurs profils de quadrupèdes n'offrent qu'une jambe devant et une derrière; pourquoi auraient-ils montré deux cornes? Peut-être est-il arrivé de prendre à la chasse des individus qu'un accident avait privés d'une corne, comme il arrive assez souvent aux chamois et aux saïgas, et cela aura suffi pour confirmer l'erreur produite par ces images. C'est probablement ainsi que l'on a trouvé nouvellement la licorne dans les montagnes du Thibet.

Tous les anciens, au reste, n'ont pas réduit non plus l'oryx à une seule corne; Oppien lui en donne expressément plusieurs (1), et Élien cite des oryx qui en avaient quatre (2); enfin, si cet animal était ruminant et à pied fourchu, il avait à coup sûr l'os du front divisé en deux, et n'aurait pu, suivant la remarque très-juste de Camper, porter une corne sur la suture.

Mais, dira-t-on, quel animal à deux cornes

(1) Oppien, Cyneg., lib. II, v. 468 et 471.
(2) De An., lib. XV, cap. 14.

a pu donner l'idée de l'oryx, et présente les traits que l'on rapporte de sa conformation, même en faisant abstraction de l'unité de corne? Je réponds, avec Pallas, que c'est l'antilope à cornes droites, mal à propos nommée *pasan* par Buffon (*Antilope oryx*, Gmel.). Elle habite les déserts de l'Afrique, et doit venir jusqu'aux confins de l'Égypte; c'est celle que les hiéroglyphes paraissent représenter; sa forme est assez celle du cerf; sa taille égale celle du bœuf; son poil du dos est dirigé vers la tête; ses cornes forment des armes terribles, aiguës comme des dards, dures comme du fer; son poil est blanchâtre; sa face porte des traits et des bandes noires : voilà tout ce qu'en ont dit les naturalistes; et, pour les fables des prêtres d'Égypte qui ont motivé l'adoption de son image parmi les signes hiéroglyphiques, il n'est pas nécessaire qu'elles soient fondées en nature. Qu'on ait donc vu un oryx privé d'une corne; qu'on l'ait pris pour un être régulier, type de toute l'espèce; que cette erreur adoptée par Aristote ait été copiée par ses successeurs, tout cela est possible, naturel même, et ne prouvera cependant rien pour l'existence d'une espèce unicorne (1).

---

(1) M. Lichtenstein, considérant que l'antilope oryx

Quant à l'âne des Indes, qu'on lise les propriétés anti-vénéneuses attribuées à sa corne par les anciens, et l'on verra qu'elles sont absolument les mêmes que les Orientaux attribuent aujourd'hui à la corne du rhinocéros. Dans les premiers temps où cette corne aura été apportée chez les Grecs, ils n'auront pas encore connu l'animal qui la portait. En effet, Aristote ne fait point mention du rhinocéros, et Agatharchides est le premier qui l'ait décrit. C'est ainsi que les anciens ont eu de l'ivoire long-temps avant de connaître l'éléphant. Peut-être même quelques-uns de leurs voyageurs auront-ils nommé le rhinocéros *âne des Indes* avec autant de justesse que les Romains avaient nommé l'éléphant *bœuf de Lucanie*. Tout ce qu'on dit de la force, de la grandeur et de la férocité de cet âne sauvage, convient d'ailleurs très-bien au rhinocéros. Par la suite, ceux qui connaissaient mieux le rhinocéros, trouvant dans des auteurs antérieurs cette dénomination d'*âne des Indes*, l'auront prise,

de Pallas n'habite que le midi de l'Afrique, pense que l'oryx des anciens est plutôt l'*antilope gazella*, Linn., qui diffère de l'autre espèce par des cornes arquées. Il paraît en effet que c'est elle qui est représentée le plus souvent sur les monumens égyptiens.

faute de critique, pour celle d'un animal particulier; enfin, de ce nom l'on aura conclu que l'animal devait être solipède. Il y a bien une description plus détaillée de l'âne des Indes par Ctésias (1), mais nous avons vu plus haut qu'elle a été faite d'après les bas-reliefs de Persépolis; elle ne doit donc entrer pour rien dans l'histoire positive de l'animal.

Quand enfin il sera venu des descriptions un peu plus exactes qui parlaient d'un animal à une seule corne, mais à plusieurs doigts, l'on en aura fait encore une troisième espèce, sous le nom de *monocéros*. Ces sortes de doubles emplois sont d'autant plus fréquens dans les naturalistes anciens, que presque tous ceux dont les ouvrages nous restent étaient de simples compilateurs; qu'Aristote lui-même a fréquemment mêlé des faits empruntés ailleurs avec ceux qu'il a observés lui-même; qu'enfin l'art de la critique était aussi peu connu alors des naturalistes que des historiens, ce qui est beaucoup dire.

De tous ces raisonnemens, de toutes ces digressions, il résulte que les grands animaux que nous connaissons dans l'ancien continent

(1) Ælian., Anim., IV, 52; Photius, Bibl., p. 154.

étaient connus des anciens; et que les animaux décrits par les anciens, et inconnus de nos jours, étaient fabuleux; il en résulte donc aussi qu'il n'a pas fallu beaucoup de temps pour que les grands animaux des trois premières parties du monde fussent connus des peuples qui en fréquentaient les côtes.

On peut en conclure que nous n'avons de même aucune grande espèce à découvrir en Amérique. S'il y en existait, il n'y aurait aucune raison pour que nous ne les connussions pas; et en effet, depuis cent cinquante ans, on n'y en a découvert aucune. Le tapir, le jaguar, le puma, le cabiai, le lama, la vigogne, le loup rouge, le buffalo ou bison d'Amérique, les fourmilliers, les paresseux, les tatous, sont déjà dans Margrave et dans Hernandès comme dans Buffon; on peut même dire qu'ils y sont mieux, car Buffon a embrouillé l'histoire des fourmilliers, méconnu le jaguar et le loup rouge, et confondu le bison d'Amérique avec l'aurochs de Pologne. A la vérité, Pennant est le premier naturaliste qui ait bien distingué le petit bœuf musqué; mais il était depuis longtemps indiqué par les voyageurs. Le cheval à pieds fourchus, de Molina, n'est point décrit par les premiers voyageurs espagnols; mais il est plus que douteux qu'il existe, et l'autorité

de Molina est trop suspecte pour le faire adopter. Il serait possible de mieux caractériser qu'ils ne le sont, les cerfs de l'Amérique et des Indes; mais il en est à leur égard, comme chez les anciens à l'égard des divers antilopes : c'est faute d'une bonne méthode pour les distinguer, et non pas d'occasion pour les voir, qu'on ne les a pas mieux fait connaître. Nous pouvons donc dire que le mouflon des montagnes Bleues est jusqu'à présent le seul quadrupède d'Amérique un peu considérable dont la découverte soit tout-à-fait moderne; et peut-être n'est-ce qu'un argali venu de la Sibérie sur la glace.

Comment croire, après cela, que les immenses mastodontes, les gigantesques mégathériums, dont on a trouvé les os sous la terre dans les deux Amériques, vivent encore sur ce continent? Comment auraient-ils échappé à ces peuplades errantes qui parcourent sans cesse le pays dans tous les sens, et qui reconnaissent elles-mêmes qu'ils n'y existent plus, puisqu'elles ont imaginé une fable sur leur destruction, disant qu'ils furent tués par le Grand Esprit, pour les empêcher d'anéantir la race humaine. Mais on voit que cette fable a été occasionée par la découverte des os, comme celle des habitans de la Sibérie sur leur mammouth,

qu'ils prétendent vivre sous terre à la manière des taupes; et comme toutes celles des anciens sur les tombeaux de géans qu'ils plaçaient partout où l'on trouvait des os d'éléphans.

Ainsi l'on peut bien croire que si, comme nous le dirons tout à l'heure, aucune des grandes espèces de quadrupèdes aujourd'hui enfouies dans des couches pierreuses régulières, ne s'est trouvée semblable aux espèces vivantes que l'on connaît, ce n'est pas l'effet d'un simple hasard, ni parce que précisément ces espèces, dont on n'a que les os fossiles, sont cachées dans les déserts, et ont échappé jusqu'ici à tous les voyageurs : l'on doit au contraire regarder ce phénomène comme tenant à des causes générales, et son étude comme l'une des plus propres à nous faire remonter à la nature de ces causes.

Les os fossiles des quadrupèdes sont difficiles à déterminer.

Mais si cette étude est plus satisfaisante par ses résultats que celle des autres restes d'animaux fossiles, elle est aussi hérissée de difficultés beaucoup plus nombreuses. Les coquilles fossiles se présentent pour l'ordinaire dans leur entier, et avec tous les caractères qui peuvent les faire rapprocher de leurs analogues dans les collections ou dans les ouvrages des naturalistes ; les poissons même offrent leur squelette plus ou moins entier : on y dis-

tingue presque toujours la forme générale de leur corps, et le plus souvent leurs caractères génériques et spécifiques qui se tirent de leurs parties solides. Dans les quadrupèdes, au contraire, quand on rencontrerait le squelette entier, on aurait de la peine à y appliquer des caractères tirés, pour la plupart, des poils, des couleurs et d'autres marques qui s'évanouissent avant l'incrustation; et même il est infiniment rare de trouver un squelette fossile un peu complet : des os isolés, et jetés pêle-mêle, presque toujours brisés et réduits à des fragmens, voilà tout ce que nos couches nous fournissent dans cette classe, et la seule ressource du naturaliste. Aussi peut-on dire que la plupart des observateurs, effrayés de ces difficultés, ont passé légèrement sur les os fossiles de quadrupèdes, les ont classés d'une manière vague, d'après des ressemblances superficielles, ou n'ont pas même hasardé de leur donner un nom; en sorte que cette partie de l'histoire des fossiles, la plus importante et la plus instructive de toutes, est aussi de toutes la moins cultivée (1).

(1) Je ne prétends point par cette remarque, ainsi que je l'ai déjà dit plus haut, diminuer le mérite des obser-

Principe de cette détermination.

Heureusement l'anatomie comparée possédait un principe qui, bien développé, était capable de faire évanouir tous les embarras : c'était celui de la corrélation des formes dans les êtres organisés, au moyen duquel chaque sorte d'être pourrait, à la rigueur, être reconnue par chaque fragment de chacune de ses parties.

Tout être organisé forme un ensemble, un système unique et clos, dont les parties se correspondent mutuellement et concourent à la même action définitive par une réaction réciproque. Aucune de ces parties ne peut changer sans que les autres changent aussi; et par conséquent chacune d'elles, prise séparément, indique et donne toutes les autres.

Ainsi, comme je l'ai dit ailleurs, si les intestins d'un animal sont organisés de manière à ne digérer que de la chair et de la chair récente, il faut aussi que ses mâchoires soient construites pour dévorer une proie; ses griffes, pour la saisir et la déchirer; ses dents, pour

---

vations de MM. Camper, Pallas, Blumenbach, Sœmmerring, Merk, Faujas, Rosenmüller, Home, etc.; mais leurs travaux estimables, qui m'ont été fort utiles, et que je cite partout, ne sont que partiels, et plusieurs de ces travaux n'ont été publiés que depuis les premières éditions de ce discours.

la couper et la diviser; le système entier de ses organes du mouvement, pour la poursuivre et pour l'atteindre ; ses organes des sens, pour l'apercevoir de loin ; il faut même que la nature ait placé dans son cerveau l'instinct nécessaire pour savoir se cacher et tendre des piéges à ses victimes. Telles seront les conditions générales du régime carnivore ; tout animal destiné pour ce régime les réunira infailliblement, car sa race n'aurait pu subsister sans elles ; mais sous ces conditions générales il en existe de particulières, relatives à la grandeur, à l'espèce, au séjour de la proie, pour laquelle l'animal est disposé ; et de chacune de ces conditions particulières résultent des modifications de détail dans les formes qui dérivent des conditions générales : ainsi, non-seulement la classe, mais l'ordre, mais le genre, et jusqu'à l'espèce, se trouvent exprimés dans la forme de chaque partie.

En effet, pour que la mâchoire puisse saisir, il lui faut une certaine forme de condyle, un certain rapport entre la position de la résistance et celle de la puissance avec le point d'appui, un certain volume dans le muscle crotaphite qui exige une certaine étendue dans la fosse qui le reçoit, et une certaine convexité de l'arcade zygomatique sous laquelle il passe ;

cette arcade zygomatique doit aussi avoir une certaine force pour donner appui au muscle masseter.

Pour que l'animal puisse emporter sa proie, il lui faut une certaine vigueur dans les muscles qui soulèvent sa tête, d'où résulte une forme déterminée dans les vertèbres où ces muscles ont leurs attaches, et dans l'occiput où ils s'insèrent.

Pour que les dents puissent couper la chair, il faut qu'elles soient tranchantes, et qu'elles le soient plus ou moins, selon qu'elles auront plus ou moins exclusivement de la chair à couper. Leur base devra être d'autant plus solide, qu'elles auront plus d'os, et de plus gros os à briser. Toutes ces circonstances influeront aussi sur le développement de toutes les parties qui servent à mouvoir la mâchoire.

Pour que les griffes puissent saisir cette proie, il faudra une certaine mobilité dans les doigts, une certaine force dans les ongles, d'où résulteront des formes déterminées dans toutes les phalanges, et des distributions nécessaires de muscles et de tendons; il faudra que l'avant-bras ait une certaine facilité à se tourner, d'où résulteront encore des formes déterminées dans les os qui le composent; mais les os de l'avant-bras, s'articulant sur l'humérus, ne peuvent

changer de formes sans entraîner des changemens dans celui-ci. Les os de l'épaule devront avoir un certain degré de fermeté dans les animaux qui emploient leurs bras pour saisir, et il en résultera encore pour eux des formes particulières. Le jeu de toutes ces parties exigera dans tous leurs muscles de certaines proportions, et les impressions de ces muscles ainsi proportionnés détermineront encore plus particulièrement les formes des os.

Il est aisé de voir que l'on peut tirer des conclusions semblables pour les extrémités postérieures qui contribuent à la rapidité des mouvemens généraux ; pour la composition du tronc et les formes des vertèbres, qui influent sur la facilité, la flexibilité de ces mouvemens ; pour les formes des os du nez, de l'orbite, de l'oreille, dont les rapports avec la perfection des sens de l'odorat, de la vue, de l'ouïe, sont évidens. En un mot, la forme de la dent entraîne la forme du condyle, celle de l'omoplate, celle des ongles, tout comme l'équation d'une courbe entraîne toutes ses propriétés ; et de même qu'en prenant chaque propriété séparément pour base d'une équation particulière, on retrouverait, et l'équation ordinaire, et toutes les autres propriétés quelconques, de même l'ongle, l'omoplate, le condyle, le fé-

mur, et tous les autres os pris chacun séparément, donnent la dent ou se donnent réciproquement; et en commençant par chacun d'eux, celui qui possèderait rationnellement les lois de l'économie organique pourrait refaire tout l'animal.

Ce principe est assez évident en lui-même, dans cette acception générale, pour n'avoir pas besoin d'une plus ample démonstration; mais quand il s'agit de l'appliquer, il est un grand nombre de cas où notre connaissance théorique des rapports des formes ne suffirait point, si elle n'était appuyée sur l'observation.

Nous voyons bien, par exemple, que les animaux à sabots doivent tous être herbivores, puisqu'ils n'ont aucun moyen de saisir une proie; nous voyons bien encore que, n'ayant d'autre usage à faire de leurs pieds de devant que de soutenir leur corps, ils n'ont pas besoin d'une épaule aussi vigoureusement organisée, d'où résulte l'absence de clavicule et d'acromion, l'étroitesse de l'omoplate; n'ayant pas non plus besoin de tourner leur avant-bras, leur radius sera soudé au cubitus, ou du moins articulé par ginglyme, et non par arthrodie avec l'humérus. Leur régime herbivore exigera des dents à couronne plate pour broyer les se-

mences et les herbages; il faudra que cette couronne soit inégale, et, pour cet effet, que les parties d'émail y alternent avec les parties osseuses; cette sorte de couronne nécessitant des mouvemens horizontaux pour la trituration, le condyle de la mâchoire ne pourra être un gond aussi serré que dans les carnassiers : il devra être aplati, et répondre aussi à une facette de l'os des tempes plus ou moins aplatie; la fosse temporale, qui n'aura qu'un petit muscle à loger, sera peu large et peu profonde, etc. Toutes ces choses se déduisent l'une de l'autre, selon leur plus ou moins de généralité, et de manière que les unes sont essentielles et exclusivement propres aux animaux à sabots, et que les autres, quoique également nécessaires dans ces animaux, ne leur seront pas exclusives, mais pourront se retrouver dans d'autres animaux, où le reste des conditions permettra encore celles-là.

Si l'on descend ensuite aux ordres ou subdivisions de la classe des animaux à sabots, et que l'on examine quelles modifications subissent les conditions générales, ou plutôt quelles conditions particulières il s'y joint, d'après le caractère propre à chacun de ces ordres, les raisons de ces conditions subordonnées commencent à paraître moins claires. On conçoit

bien encore en gros la nécessité d'un système digestif plus compliqué dans les espèces où le système dentaire est plus imparfait : ainsi, l'on peut se dire que ceux-là devaient être plutôt des animaux ruminans, où il manque tel ou tel ordre de dents ; on peut en déduire une certaine forme d'œsophage et des formes correspondantes des vertèbres du cou, etc. Mais je doute qu'on eût deviné, si l'observation ne l'avait appris, que les ruminans auraient tous le pied fourchu, et qu'ils seraient les seuls qui l'auraient : je doute qu'on eût deviné qu'il n'y aurait de cornes au front que dans cette seule classe ; que ceux d'entre eux qui auraient des canines aiguës, manqueraient, pour la plupart, de cornes, etc.

Cependant, puisque ces rapports sont constans, il faut bien qu'ils aient une cause suffisante ; mais comme nous ne la connaissons pas, nous devons suppléer au défaut de la théorie par le moyen de l'observation ; elle nous sert à établir des lois empiriques qui deviennent presque aussi certaines que les lois rationnelles, quand elles reposent sur des observations assez répétées : en sorte qu'aujourd'hui quelqu'un qui voit seulement la piste d'un pied fourchu, peut en conclure que l'animal qui a laissé cette empreinte ruminait ; et

cette conclusion est tout aussi certaine qu'aucune autre en physique ou en morale. Cette seule piste donne donc à celui qui l'observe, et la forme des dents, et la forme des mâchoires, et la forme des vertèbres, et la forme de tous les os des jambes, des cuisses, des épaules et du bassin de l'animal qui vient de passer : c'est une marque plus sûre que toutes celles de Zadig.

Qu'il y ait cependant des raisons secrètes de tous ces rapports, c'est ce que l'observation même fait entrevoir indépendamment de la philosophie générale.

En effet, quand on forme un tableau de ces rapports, on y remarque non-seulement une constance spécifique, si l'on peut s'exprimer ainsi, entre telle forme de tel organe et telle autre forme d'un organe différent ; mais l'on aperçoit aussi une constance de classe et une gradation correspondante dans le développement de ces deux organes, qui montrent, presque aussi bien qu'un raisonnement effectif, leur influence mutuelle.

Par exemple, le système dentaire des animaux à sabots, non ruminans, est en général plus parfait que celui des animaux à pieds fourchus ou ruminans, parce que les premiers ont des incisives ou des canines, et presque

toujours des unes et des autres aux deux mâchoires ; et la structure de leur pied est en général plus compliquée, parce qu'ils ont plus de doigts, ou des ongles qui enveloppent moins les phalanges, ou plus d'os distincts au métacarpe et au métatarse, ou des os du tarse plus nombreux, ou un péroné plus distinct du tibia, ou bien enfin parce qu'ils réunissent souvent toutes ces circonstances. Il est impossible de donner des raisons de ces rapports; mais ce qui prouve qu'ils ne sont point l'effet du hasard, c'est que toutes les fois qu'un animal à pied fourchu montre dans l'arrangement de ses dents quelque tendance à se rapprocher des animaux dont nous parlons, il montre aussi une tendance semblable dans l'arrangement de ses pieds. Ainsi les chameaux, qui ont des canines, et même deux ou quatre incisives à la mâchoire supérieure, ont un os de plus au tarse, parce que leur scaphoïde n'est pas soudé au cuboïde, et des ongles très-petits avec des phalanges onguéales correspondantes. Les chevrotains, dont les canines sont très-développées, ont un péroné distinct tout le long de leur tibia, tandis que les autres pieds fourchus n'ont pour tout péroné qu'un petit os articulé au bas du tibia. Il y a donc une harmonie constante entre deux organes en ap-

parence fort étrangers l'un à l'autre ; et les gradations de leurs formes se correspondent sans interruption, même dans les cas où nous ne pouvons rendre raison de leurs rapports.

Or, en adoptant ainsi la méthode de l'observation comme un moyen supplémentaire quand la théorie nous abandonne, on arrive à des détails faits pour étonner. La moindre facette d'os, la moindre apophyse, ont un caractère déterminé, relatif à la classe, à l'ordre, au genre et à l'espèce auxquels elles appartiennent, au point que toutes les fois que l'on a seulement une extrémité d'os bien conservée, on peut, avec de l'application, et en s'aidant avec un peu d'adresse de l'analogie et de la comparaison effective, déterminer toutes ces choses aussi sûrement que si l'on possédait l'animal entier. J'ai fait bien des fois l'expérience de cette méthode sur des portions d'animaux connus, avant d'y mettre entièrement ma confiance pour les fossiles ; mais elle a toujours eu des succès si infaillibles, que je n'ai plus aucun doute sur la certitude des résultats qu'elle m'a donnés.

Il est vrai que j'ai joui de tous les secours qui pouvaient m'être nécessaires, et que ma position heureuse et une recherche assidue

pendant près de trente ans m'ont procuré des squelettes de tous les genres et sous-genres de quadrupèdes, et même de beaucoup d'espèces dans certains genres, et de plusieurs individus dans quelques espèces. Avec de tels moyens il m'a été aisé de multiplier mes comparaisons, et de vérifier dans tous leurs détails les applications que je faisais de mes lois.

Nous ne pouvons traiter plus au long de cette méthode, et nous sommes obligé de renvoyer à la grande anatomie comparée que nous ferons bientôt paraître, et où l'on en trouvera toutes les règles. Cependant un lecteur intelligent pourra déjà en abstraire un grand nombre de l'ouvrage sur les os fossiles, s'il prend la peine de suivre toutes les applications que nous y en avons faites. Il verra que c'est par cette méthode seule que nous nous sommes dirigé et qu'elle nous a presque toujours suffi pour rapporter chaque os à son espèce, quand il était d'une espèce vivante; à son genre, quand il était d'une espèce inconnue; à son ordre, quand il était d'un genre nouveau; à sa classe enfin, quand il appartenait à un ordre non encore établi; et pour lui assigner, dans ces trois derniers cas, les caractères propres à le distinguer des ordres, des genres ou des espèces les plus semblables. Les naturalistes

n'en faisaient pas davantage, avant nous, pour des animaux entiers. C'est ainsi que nous avons déterminé et classé les restes de plus de cent cinquante mammifères ou quadrupèdes ovipares.

Tableaux des résultats généraux de ces recherches.

Considérés par rapport aux espèces, plus de quatre-vingt-dix de ces animaux sont bien certainement inconnus jusqu'à ce jour des naturalistes; onze ou douze ont une ressemblance si absolue avec des espèces connues, que l'on ne peut guère conserver de doute sur leur identité; les autres présentent, avec des espèces connues, beaucoup de traits de ressemblance; mais la comparaison n'a pu encore en être faite d'une manière assez scrupuleuse pour lever tous les doutes.

Considérés par rapport aux genres, sur les quatre-vingt-dix espèces inconnues, il y en a près de soixante qui appartiennent à des genres nouveaux; les autres espèces se rapportent à des genres ou sous-genres connus.

Il n'est pas inutile de considérer aussi ces animaux par rapport aux classes et aux ordres auxquels ils appartiennent.

Sur les cent cinquante espèces, un quart environ sont des quadrupèdes ovipares, et toutes les autres des mammifères. Parmi celles-ci,

plus de la moitié appartiennent aux animaux à sabot non ruminans.

Toutefois il serait encore prématuré d'établir sur ces nombres aucune conclusion relative à la théorie de la terre, parce qu'ils ne sont point en rapport nécessaire avec les nombres des genres ou des espèces qui peuvent être enfouis dans nos couches. Ainsi l'on a beaucoup plus recueilli d'os de grandes espèces, qui frappent davantage les ouvriers, tandis que ceux des petites sont ordinairement négligés, à moins que le hasard ne les fasse tomber dans les mains d'un naturaliste, ou que quelque circonstance particulière, comme leur abondance extrême en certains lieux, n'attire l'attention du vulgaire.

Rapports des espèces avec les couches.

Ce qui est plus important, ce qui fait même l'objet le plus essentiel de tout mon travail, et établit sa véritable relation avec la théorie de la terre, c'est de savoir dans quelles couches on trouve chaque espèce, et s'il y a quelques lois générales relatives, soit aux subdivisions zoologiques, soit au plus ou moins de ressemblance des espèces avec celles d'aujourd'hui.

Les lois reconnues à cet égard sont très-belles et très-claires.

Premièrement, il est certain que les qua-

drupèdes ovipares paraissent beaucoup plus tôt que les vivipares ; qu'ils sont même plus abondans, plus forts, plus variés, dans les anciennes couches qu'à la surface actuelle du globe.

Les ichtyosaurus, les plesiosaurus, plusieurs tortues, plusieurs crocodiles, sont au-dessous de la craie dans les terrains dits communément du Jura. Les monitors de Thuringe seraient plus anciens encore si, comme le pense l'École de Werner, les schistes cuivreux qui les recèlent au milieu de tant de sortes de poissons que l'on croit d'eau douce, sont au nombre des plus anciens lits du terrain secondaire. Les immenses sauriens et les grandes tortues de Maëstricht sont dans la formation crayeuse même ; mais ce sont des animaux marins.

Cette première apparition d'ossemens fossiles semble donc déjà annoncer qu'il existait des terres sèches et des eaux douces avant la formation de la craie ; mais, ni à cette époque, ni pendant que la craie s'est formée, ni même long-temps depuis, il ne s'est point incrusté d'ossemens de mammifères terrestres, ou du moins le petit nombre de ceux que l'on allègue ne forme qu'une exception presque sans conséquence (1).

---

(1) Les mâchoires d'un animal de la famille des didel-

Nous commençons à trouver des os de mammifères marins, c'est-à-dire de lamantins et de phoques, dans le calcaire coquillier grossier qui recouvre la craie dans nos environs ; mais il n'y a encore aucun os de mammifère terrestre.

Malgré les recherches les plus suivies, il m'a été impossible de découvrir aucune trace distincte de cette classe avant les terrains déposés sur le calcaire grossier : des lignites et des molasses en recèlent à la vérité ; mais je doute beaucoup que ces terrains soient tous, comme on le croit, antérieurs à ce calcaire ; les lieux où ils ont fourni des os sont trop limités, trop peu nombreux, pour que l'on ne soit pas obligé de supposer quelque irrégularité ou quelque retour dans leur formation (1). Au contraire, aussitôt qu'on est arrivé aux terrains qui surmontent le calcaire grossier, les

---

phes, paraissent avoir été trouvées dans l'oolithe des environs d'Oxford. Si ce gisement se vérifie, ce sera la plus ancienne espèce de mammifères qui ait laissé des vestiges. Voyez à ce sujet les Mémoires de MM. Buckland, Constant Prévost, etc.

(1) M. Robert, jeune naturaliste de Paris, vient de trouver à Nanterre des os de lophiodon et d'anoplotherium leporinum dans des couches qui paraissent appartenir au calcaire grossier lui-même.

os d'animaux terrestres se montrent en grand nombre.

Ainsi, comme il est raisonnable de croire que les coquilles et les poissons n'existaient pas à l'époque de la formation des terrains primordiaux, l'on doit croire aussi que les quadrupèdes ovipares ont commencé avec les poissons, et dès les premiers temps qui ont produit des terrains secondaires ; mais que les quadrupèdes terrestres ne sont venus, du moins en nombre considérable, que long-temps après, et lorsque les calcaires grossiers qui contiennent déjà la plupart de nos genres de coquilles, quoique en espèces différentes des nôtres, eurent été déposés.

Il est à remarquer que ces calcaires grossiers, ceux dont on se sert à Paris pour bàtir, sont les derniers bancs qui annoncent un séjour long et tranquille de la mer sur nos continens. Après eux l'on trouve bien encore des terrains remplis de coquilles et d'autres produits de la mer ; mais ce sont des terrains meubles, des sables, des marnes, des grès, des argiles, qui indiquent plutôt des transports plus ou moins tumultueux qu'une précipitation tranquille ; et, s'il y a quelques bancs pierreux et réguliers un peu considérables au-dessous ou au-dessus de ces terrains de transport, ils

donnent généralement des marques d'avoir été déposés dans l'eau douce.

Presque tous les os connus de quadrupèdes vivipares sont donc, ou dans ces terrains d'eau douce, ou dans ces terrains de transport, et par conséquent il y a tout lieu de croire que ces quadrupèdes n'ont commencé à exister, ou du moins à laisser de leurs dépouilles dans les couches que nous pouvons sonder, que depuis l'avant-dernière retraite de la mer, et pendant l'état de choses qui a précédé sa dernière irruption.

Mais il y a aussi un ordre dans la disposition de ces os entre eux, et cet ordre annonce encore une succession très-remarquable entre leurs espèces.

D'abord tous les genres inconnus aujourd'hui, les palæothériums, les anoplothériums, etc., sur le gisement desquels on a des notions certaines, appartiennent aux plus anciens des terrains dont il est question ici, à ceux qui reposent immédiatement sur le calcaire grossier (1). Ce sont eux principalement qui remplissent les

(1) Quelquefois au calcaire grossier lui-même, comme je viens de le dire pour le lophiodon et l'anoplotherium leporinum.

bancs réguliers déposés par les eaux douces ou certains lits de transport, très-anciennement formés, composés en général de sables et de cailloux roulés, et qui étaient peut-être les premières alluvions de cet ancien monde. On trouve aussi avec eux quelques espèces perdues de genres connus, mais en petit nombre, et quelques quadrupèdes ovipares et poissons qui paraissent tous d'eau douce. Les lits qui les recèlent sont toujours plus ou moins recouverts par des lits de transport remplis de coquilles et d'autres produits de la mer.

Les plus célèbres des espèces inconnues, qui appartiennent à des genres connus ou à des genres très-voisins de ceux que l'on connaît, comme les éléphans, les rhinocéros, les hippopotames, les mastodontes fossiles, ne se trouvent point avec ces genres plus anciens. C'est dans les seuls terrains de transport qu'on les découvre, tantôt avec des coquilles de mer, tantôt avec des coquilles d'eau douce, mais jamais dans des bancs pierreux réguliers. Tout ce qui se trouve avec ces espèces est ou inconnu comme elles, ou au moins douteux.

Enfin, les os d'espèces qui paraissent les mêmes que les nôtres ne se déterrent que dans les derniers dépôts d'alluvions formés sur les bords des rivières, ou sur les fonds d'anciens

étangs ou marais desséchés, ou dans l'épaisseur des couches de tourbes, ou dans les fentes et cavernes de quelques rochers, ou enfin à peu de distance de la superficie dans des endroits où ils peuvent avoir été enfouis par des éboulemens ou par la main des hommes; et leur position superficielle fait que ces os, les plus récens de tous, sont aussi, presque toujours, les moins bien conservés.

Il ne faut pas croire cependant que cette classification des divers gisemens soit aussi nette que celle des espèces, ni qu'elle porte un caractère de démonstration comparable : il y a des raisons nombreuses pour qu'il n'en soit pas ainsi.

D'abord toutes mes déterminations d'espèces ont été faites sur les os eux-mêmes, ou sur de bonnes figures; il s'en faut, au contraire, beaucoup que j'aie observé par moi-même tous les lieux où ces os ont été découverts. Très-souvent j'ai été obligé de m'en rapporter à des relations vagues, ambiguës, faites par des personnes qui ne savaient pas bien elles-mêmes ce qu'il fallait observer : plus souvent encore je n'ai point trouvé de renseignemens du tout.

Secondement, il peut y avoir à cet égard infiniment plus d'équivoque qu'à l'égard des os eux-mêmes. Le même terrain peut paraître

récent dans les endroits où il est superficiel, et ancien dans ceux où il est recouvert par les bancs qui lui ont succédé. Des terrains anciens peuvent avoir été transportés par des inondations partielles, et avoir couvert des os récens; ils peuvent s'être éboulés sur eux et les avoir enveloppés et mêlés avec les productions de l'ancienne mer qu'ils recélaient auparavant; des os anciens peuvent avoir été lavés par les eaux, et ensuite repris par des alluvions récentes; enfin des os récens peuvent être tombés dans les fentes ou les cavernes d'anciens rochers, et y avoir été enveloppés par des stalactites ou d'autres incrustations. Il faudrait dans chaque cas analyser et apprécier toutes ces circonstances, qui peuvent masquer aux yeux la véritable origine des fossiles; et rarement les personnes qui ont recueilli des os se sont-elles doutées de cette nécessité, d'où il résulte que les véritables caractères de leur gisement ont presque toujours été négligés ou méconnus.

En troisième lieu, il y a quelques espèces douteuses qui altèreront plus ou moins la certitude des résultats aussi long-temps qu'on ne sera pas arrivé à des distinctions nettes à leur égard : ainsi, les chevaux, les buffles, qu'on trouve avec les éléphans, n'ont point encore

de caractères spécifiques particuliers ; et les géologistes qui ne voudront pas adopter mes différentes époques pour les os fossiles, pourront en tirer encore, pendant bien des années, un argument d'autant plus commode, que c'est dans mon livre qu'ils le prendront.

Mais tout en convenant que ces époques sont susceptibles de quelques objections pour les personnes qui considèreront avec légèreté quelque cas particulier, je n'en suis pas moins persuadé que celles qui embrasseront l'ensemble des phénomènes ne seront point arrêtées par ces petites difficultés partielles, et reconnaîtront avec moi qu'il y a eu au moins une, et très-probablement deux successions dans la classe des quadrupèdes, avant celle qui peuple aujourd'hui la surface de nos contrées.

Ici je m'attends encore à une autre objection, et même on me l'a déjà faite.

Les espèces perdues ne sont pas des variétés des espèces vivantes.

Pourquoi les races actuelles, me dira-t-on, ne seraient-elles pas des modifications de ces races anciennes que l'on trouve parmi les fossiles, modifications qui auraient été produites par les circonstances locales et le changement de climat, et portées à cette extrême différence par la longue succession des années?

Cette objection doit surtout paraître forte à ceux qui croient à la possibilité indéfinie de l'altération des formes dans les corps organisés, et qui pensent qu'avec des siècles et des habitudes toutes les espèces pourraient se changer les unes dans les autres, ou résulter d'une seule d'entre elles.

Cependant on peut leur répondre, dans leur propre système, que si les espèces ont changé par degrés, on devrait trouver des traces de ces modifications graduelles; qu'entre le palæothérium et les espèces d'aujourd'hui l'on devrait découvrir quelques formes intermédiaires, et que jusqu'à présent cela n'est point arrivé.

Pourquoi les entrailles de la terre n'ont-elles point conservé les monumens d'une généalogie si curieuse, si ce n'est parce que les espèces d'autrefois étaient aussi constantes que les nôtres, ou du moins parce que la catastrophe qui les a détruites ne leur a pas laissé le temps de se livrer à leurs variations?

Quant aux naturalistes qui reconnaissent que les variétés sont restreintes dans certaines limites fixées par la nature, il faut, pour leur répondre, examiner jusqu'où s'étendent ces limites, recherche curieuse, fort intéressante en elle-même sous une infinité de rapports, et

dont on s'est cependant bien peu occupé jusqu'ici.

Cette recherche suppose la définition de l'espèce qui sert de base à l'usage que l'on fait de ce mot, savoir que l'espèce comprend *les individus qui descendent les uns des autres ou de parens communs, et ceux qui leur ressemblent autant qu'ils se ressemblent entre eux*. Ainsi, nous n'appelons variétés d'une espèce que les races plus ou moins différentes qui peuvent en être sorties par la génération. Nos observations sur les différences entre les ancêtres et les descendans sont donc pour nous la seule règle raisonnable; car toute autre rentrerait dans des hypothèses sans preuves.

Or, en prenant ainsi la *variété*, nous observons que les différences qui la constituent dépendent de circonstances déterminées, et que leur étendue augmente avec l'intensité de ces circonstances.

Ainsi, les caractères les plus superficiels sont les plus variables : la couleur tient beaucoup à la lumière, l'épaisseur du poil à la chaleur, la grandeur à l'abondance de la nourriture; mais, dans un animal sauvage, ces variétés mêmes sont fort limitées par le naturel de cet animal, qui ne s'écarte pas volontiers des lieux où il trouve, au degré convenable, tout ce qui est

nécessaire au maintien de son espèce, et qui ne s'étend au loin qu'autant qu'il y trouve aussi la réunion de ces conditions. Ainsi, quoique le loup et le renard habitent depuis la zone torride jusqu'à la zone glaciale, à peine éprouvent-ils, dans cet immense intervalle, d'autre variété qu'un peu plus ou un peu moins de beauté dans leur fourrure. J'ai comparé des crânes de renards du Nord et de renards d'Égypte avec ceux des renards de France, et je n'y ai trouvé que des différences individuelles.

Ceux des animaux sauvages qui sont retenus dans des espaces plus limités varient bien moins encore, surtout les carnassiers. Une crinière plus fournie fait la seule différence entre l'hyène de Perse et celle de Maroc.

Les animaux sauvages herbivores éprouvent un peu plus profondément l'influence du climat, parce qu'il s'y joint celle de la nourriture, qui vient à différer quant à l'abondance et quant à la qualité. Ainsi les éléphans seront plus grands dans telle forêt que dans telle autre; ils auront des défenses un peu plus longues dans les lieux où la nourriture sera plus favorable à la formation de la matière de l'ivoire; il en sera de même des rennes, des cerfs, par rapport à leur bois : mais que l'on prenne les deux éléphans les plus dissemblables, et que

l'on voie s'il y a la moindre différence dans le nombre ou les articulations des os, dans la structure de leurs dents, etc.

D'ailleurs les espèces herbivores à l'état sauvage paraissent plus restreintes que les carnassières dans leur dispersion, parce que le changement des espèces végétales se joint à la température pour les arrêter.

La nature a soin aussi d'empêcher l'altération des espèces, qui pourrait résulter de leur mélange, par l'aversion mutuelle qu'elle leur a donnée. Il faut toutes les ruses, toute la puissance de l'homme, pour faire contracter ces unions, même à celles qui se ressemblent le plus; et quand les produits sont féconds, ce qui est très-rare, leur fécondité ne va point au-delà de quelques générations, et n'aurait probablement pas lieu sans la continuation des soins qui l'ont excitée. Aussi ne voyons-nous pas dans nos bois d'individus intermédiaires entre le lièvre et le lapin, entre le cerf et le daim, entre la marte et la fouine.

Mais l'empire de l'homme altère cet ordre; il développe toutes les variations dont le type de chaque espèce est susceptible, et en tire des produits que ces espèces, livrées à elles-mêmes, n'auraient jamais donnés.

Ici le degré des variations est encore pro-

portionné à l'intensité de leur cause, qui est l'esclavage.

Il n'est pas très-élevé dans les espèces demi-domestiques, comme le chat. Des poils plus doux, des couleurs plus vives, une taille plus ou moins forte, voilà tout ce qu'il éprouve; mais le squelette d'un chat d'Angora ne diffère en rien de constant de celui d'un chat sauvage.

Dans les herbivores domestiques, que nous transportons en toutes sortes de climats, que nous assujettissons à toutes sortes de régimes, auxquels nous mesurons diversement le travail et la nourriture, nous obtenons des variations plus grandes, mais encore toutes superficielles : plus ou moins de taille, des cornes plus ou moins longues qui manquent quelquefois entièrement, une loupe de graisse plus ou moins forte sur les épaules, forment les différences des bœufs; et ces différences se conservent long-temps, même dans les races transportées hors du pays où elles se sont formées, quand on a soin d'en empêcher le croisement.

De cette nature sont aussi les innombrables variétés des moutons qui portent principalement sur la laine, parce que c'est l'objet auquel l'homme a donné le plus d'attention : elles sont un peu moindres, quoique encore très-sensibles, dans les chevaux.

En général, les formes des os varient peu; leurs connexions, leurs articulations, la forme des grandes dents molaires, ne varient jamais.

Le peu de développement des défenses dans le cochon domestique, la soudure de ses ongles dans quelques-unes de ses races, sont l'extrême des différences que nous avons produites dans les herbivores domestiques.

Les effets les plus marqués de l'influence de l'homme se montrent sur l'animal dont il a fait le plus complètement la conquête, sur le chien, cette espèce tellement dévouée à la nôtre, que les individus mêmes semblent nous avoir sacrifié leur moi, leur intérêt, leur sentiment propre. Transportés par les hommes dans tout l'univers, soumis à toutes les causes capables d'influer sur leur développement, assortis dans leurs unions au gré de leurs maîtres, les chiens varient pour la couleur, pour l'abondance du poil, qu'ils perdent même quelquefois entièrement; pour sa nature; pour la taille, qui peut différer comme un à cinq dans les dimensions linéaires, ce qui fait plus du centuple de la masse; pour la forme des oreilles, du nez, de la queue; pour la hauteur relative des jambes; pour le développement progressif du cerveau dans les variétés domestiques, d'où il résulte la

forme même de leur tête, tantôt grêle, à museau effilé, à front plat, tantôt à museau court, à front bombé; au point que les différences apparentes d'un mâtin et d'un barbet, d'un lévrier et d'un doguin, sont plus fortes que celles d'aucunes espèces sauvages d'un même genre naturel; enfin, et ceci est le maximum de variation connu jusqu'à ce jour dans le règne animal, il y a des races de chiens qui ont un doigt de plus au pied de derrière avec les os du tarse correspondans, comme il y a, dans l'espèce humaine, quelques familles sexdigitaires.

Mais dans toutes ces variations, les relations des os restent les mêmes, et jamais la forme des dents ne change d'une manière appréciable; tout au plus y a-t-il quelques individus où il se développe une fausse molaire de plus, soit d'un côté, soit de l'autre (1).

Il y a donc, dans les animaux, des caractères qui résistent à toutes les influences, soit naturelles, soit humaines, et rien n'annonce

---

(1) Voyez le Mémoire de mon frère sur les variétés des chiens, qui est inséré dans les Annales du Muséum d'histoire naturelle. Ce travail a été exécuté à ma prière avec les squelettes que j'ai fait préparer exprès de toutes les variétés de chien.

que le temps ait, à leur égard, plus d'effet que le climat et la domesticité.

Je sais que quelques naturalistes comptent beaucoup sur les milliers de siècles qu'ils accumulent d'un trait de plume; mais dans de semblables matières nous ne pouvons guère juger de ce qu'un long temps produirait, qu'en multipliant par la pensée ce que produit un temps moindre. J'ai donc cherché à recueillir les plus anciens documens sur les formes des animaux, et il n'en existe point qui égalent, pour l'antiquité et pour l'abondance, ceux que nous fournit l'Égypte. Elle nous offre, non-seulement des images, mais les corps des animaux eux-mêmes embaumés dans ses catacombes.

J'ai examiné avec le plus grand soin les figures d'animaux et d'oiseaux gravés sur les nombreux obélisques venus d'Égypte dans l'ancienne Rome. Toutes ces figures sont, pour l'ensemble, qui seul a pu être l'objet de l'attention des artistes, d'une ressemblance parfaite avec les espèces telles que nous les voyons aujourd'hui.

Chacun peut examiner les copies qu'en donnent Kirker et Zoega : sans conserver la pureté de trait des originaux, elles offrent encore des figures très-reconnaissables. On y distingue aisément l'ibis, le vautour, la chouette, le fau-

con, l'oie d'Égypte, le vanneau, le râle de terre, la vipère haje ou l'aspic, le céraste, le lièvre d'Égypte avec ses longues oreilles, l'hippopotame même; et dans ces nombreux monumens gravés dans le grand ouvrage sur l'Égypte, on voit quelquefois les animaux les plus rares, l'algazel, par exemple, qui n'a été vu en Europe que depuis quelques années (1).

Mon savant collègue, M. Geoffroy Saint-Hilaire, pénétré de l'importance de cette recherche, a eu soin de recueillir dans les tombeaux et dans les temples de la Haute et de la Basse-Égypte le plus qu'il a pu de momies d'animaux. Il a rapporté des chats, des ibis, des oiseaux de proie, des chiens, des singes, des crocodiles, une tête de bœuf, embaumés; et l'on n'aperçoit certainement pas plus de différence entre ces êtres et ceux que nous voyons, qu'entre les momies humaines et les squelettes d'hommes d'aujourd'hui (2). On pouvait en trouver entre les momies d'ibis et l'ibis, tel que le décrivaient jusqu'à ce jour les naturalistes; mais j'ai levé

---

(1) La première image que l'on en ait d'après nature est dans la Description de la Ménagerie, par mon frère : on le voit parfaitement représenté, Descript. de l'Égypte. Antiq., tome IV, planche XLIX.

(2) Voyez sur les variétés des crocodiles la note du

tous les doutes dans un mémoire sur cet oiseau, que l'on trouvera à la suite de ce discours, et où j'ai montré qu'il est encore maintenant le même que du temps des Pharaons. Je sais bien que je ne cite là que des individus de deux ou trois mille ans; mais c'est toujours remonter aussi haut que possible.

Il n'y a donc, dans les faits connus, rien qui puisse appuyer le moins du monde l'opinion que les genres nouveaux que j'ai découverts ou établis parmi les fossiles, non plus que ceux qui l'ont été par d'autres naturalistes, les *palæothériums*, les *anoplothériums*, les *mégalonyx*, les *mastodontes*, les *ptérodactyles*, les *ichtyosaurus*, etc., aient pu être les souches de quelques-uns des animaux d'aujourd'hui, lesquels n'en différeraient que par l'influence du temps ou du climat; et quand il serait vrai (ce que je suis loin encore de croire) que les éléphans, les rhinocéros, les cerfs gigantesques, les ours fossiles, ne diffèrent pas plus de ceux d'à présent que les races des chiens ne diffèrent entre elles, on ne pourrait pas conclure de là l'identité d'espèces, parce que les races des chiens

---

tome II, page 21, de mon Règne Animal, deuxième édition.

ont été soumises à l'influence de la domesticité que ces autres animaux n'ont ni subie, ni pu subir.

Au reste, lorsque je soutiens que les bancs pierreux contiennent les os de plusieurs genres, et les couches meubles ceux de plusieurs espèces qui n'existent plus, je ne prétends pas qu'il ait fallu une création nouvelle pour produire les espèces aujourd'hui existantes ; je dis seulement qu'elles n'existaient pas dans les lieux où on les voit à présent, et qu'elles ont dû y venir d'ailleurs.

Supposons, par exemple, qu'une grande irruption de la mer couvre d'un amas de sables ou d'autres débris le continent de la Nouvelle-Hollande : elle y enfouira les cadavres des kanguroos, des phascolomes, des dasyures, des péramèles, des phalangers volans, des échidnés et des ornithorinques, et elle détruira entièrement les espèces de tous ces genres, puisque aucun d'eux n'existe maintenant en d'autres pays.

Que cette même révolution mette à sec les petits détroits multipliés qui séparent la Nouvelle-Hollande du continent de l'Asie, elle ouvrira un chemin aux éléphans, aux rhinocéros, aux buffles, aux chevaux, aux chameaux, aux tigres, et à tous les autres quadrupèdes

asiatiques qui viendront peupler une terre où ils auront été auparavant inconnus.

Qu'ensuite un naturaliste, après avoir bien étudié toute cette nature vivante, s'avise de fouiller le sol sur lequel elle vit, il y trouvera des restes d'êtres tout différens.

Ce que la Nouvelle-Hollande serait, dans la supposition que nous venons de faire, l'Europe, la Sibérie, une grande partie de l'Amérique, le sont effectivement; et peut-être trouvera-t-on un jour, quand on examinera les autres contrées et la Nouvelle-Hollande elle-même, qu'elles ont toutes éprouvé des révolutions semblables, je dirais presque des échanges mutuels de productions; car, poussons la supposition plus loin, après ce transport des animaux asiatiques dans la Nouvelle-Hollande, admettons une seconde révolution qui détruise l'Asie, leur patrie primitive : ceux qui les observeraient dans la Nouvelle-Hollande, leur seconde patrie, seraient tout aussi embarrassés de savoir d'où ils seraient venus, qu'on peut l'être maintenant pour trouver l'origine des nôtres.

J'applique cette manière de voir à l'espèce humaine.

Il n'y a point d'os humains fossiles.

Il est certain qu'on n'a pas encore trouvé d'os humains parmi les fossiles; et c'est une preuve

de plus que les races fossiles n'étaient point des variétés, puisqu'elles n'avaient pu subir l'influence de l'homme.

Je dis que l'on n'a jamais trouvé d'os humains parmi les fossiles, bien entendu parmi les fossiles proprement dits, ou, en d'autres termes, dans les couches régulières de la surface du globe; car dans les tourbières, dans les alluvions, comme dans les cimetières, on pourrait aussi bien déterrer des os humains que des os de chevaux ou d'autres espèces vulgaires; il pourrait s'en trouver également dans des fentes de rocher, dans des grottes où la stalactite se serait amoncelée sur eux; mais dans les lits qui recèlent les anciennes races, parmi les palæothériums, et même parmi les éléphans et les rhinocéros, on n'a jamais découvert le moindre ossement humain. Il n'est guère, autour de Paris, d'ouvriers qui ne croient que les os dont nos plâtrières fourmillent sont en grande partie des os d'hommes; mais comme j'ai vu plusieurs milliers de ces os, il m'est bien permis d'affirmer qu'il n'y en a jamais eu un seul de notre espèce. J'ai examiné à Pavie les groupes d'ossemens rapportés par Spallanzani, de l'île de Cérigo; et, malgré l'assertion de cet observateur célèbre, j'affirme également qu'il n'y en a aucun dont on puisse soutenir qu'il est humain.

L'*homo diluvii testis* de Scheuchzer a été replacé, dès ma première édition, à son véritable genre, qui est celui des salamandres; et dans un examen que j'en ai fait depuis à Haarlem, par la complaisance de M. Van Marum, qui m'a permis de découvrir les parties cachées dans la pierre, j'ai obtenu la preuve complète de ce que j'avais annoncé. On voit, parmi les os trouvés à Canstadt, un fragment de mâchoire et quelques ouvrages humains; mais on sait que le terrain fut remué sans précaution, et que l'on ne tint point note des diverses hauteurs où chaque chose fut découverte. Partout ailleurs les morceaux donnés pour humains se sont trouvés, à l'examen, de quelque animal, soit qu'on les ait examinés en nature ou simplement en figures. Tout nouvellement encore on a prétendu en avoir découvert, à Marseille, dans une pierre long-temps négligée (1) : c'étaient des empreintes de tuyaux marins (2). Les véritables os d'hommes étaient des cadavres tombés dans des fentes ou restés en d'anciennes

(1) Voyez le Journal de Marseille et des Bouches-du-Rhône, des 27 sept., 25 oct. et 1er nov. 1820.

(2) Je m'en suis assuré par les dessins que m'en a envoyés M. Cottard, aujourd'hui recteur de l'Académie d'Aix.

galeries de mines, ou enduits d'incrustation; et j'étends cette assertion jusqu'aux squelettes humains découverts à la Guadeloupe dans une roche formée de parcelles de madrépores rejetées par la mer et unies par un suc calcaire (1).

---

(1) Ces squelettes, plus ou moins mutilés, se trouvent près du port du Moule, à la côte nord-ouest de la Grande Terre de la Guadeloupe, dans une espèce de glacis appuyé contre les bords escarpés de l'île, que l'eau recouvre en grande partie à la haute mer, et qui n'est qu'un tuf formé et journellement accru par les débris très-menus de coquillages et de coraux que les vagues détachent des rochers, et dont l'amas prend une grande cohésion dans les endroits qui sont plus souvent à sec. On reconnaît à la loupe que plusieurs de ces fragmens ont la même teinte rouge qu'une partie des coraux contenus dans les récifs de l'île. Ces sortes de formations sont communes dans tout l'archipel des Antilles, où les nègres les connaissent sous le nom de *Maçonne-bon-dieu*. Leur accroissement est d'autant plus rapide, que le mouvement des eaux est plus violent. Elles ont étendu la plaine des Cayes à Saint-Domingue, dont la situation a quelque analogie avec la plage du Moule, et l'on y trouve quelquefois des débris de vases et d'autres ouvrages humains à vingt pieds de profondeur. On a fait mille conjectures, et même imaginé des événemens pour expliquer ces squelettes de la Guadeloupe; mais, d'après toutes ces circonstances, M. Moreau de Jonnès, correspondant de l'Académie des Sciences, qui a été sur les lieux, et à qui je dois tout le

Les os humains trouvés près de Kœstriz, et indiqués par M. de Schlotheim, avaient été annoncés comme tirés de bancs très-anciens; mais ce savant respectable s'est empressé de faire connaître combien cette assertion est encore

---

détail ci-dessus, pense que ce sont simplement des cadavres de personnes qui ont péri dans quelque naufrage. Ils furent découverts en 1805 par M. Manuel Cortès y Campomanès, alors officier d'état-major, de service dans la colonie. Le général Ernouf, gouverneur, en fit extraire un avec beaucoup de peine, auquel il manquait la tête et presque toutes les extrémités supérieures : on l'avait déposé à la Guadeloupe, et on attendait d'en avoir un plus complet pour les envoyer ensemble à Paris, lorsque l'île fut prise par les Anglais. L'amiral Cochrane ayant trouvé ce squelette au quartier-général, l'envoya à l'amirauté anglaise, qui l'offrit au Muséum britannique. Il est encore dans cette collection où M. Kœnig, conservateur de la partie minéralogique, l'a décrit pour les Trans. phil. de 1814, et où je l'ai vu en 1818. M. Kœnig fait observer que la pierre où il est engagé n'a point été taillée, mais qu'elle semble avoir été simplement insérée, comme un noyau distinct, dans la masse environnante. Le squelette y est tellement superficiel, qu'on a dû s'apercevoir de sa présence à la saillie de quelques-uns de ses os. Ils contiennent encore des parties animales et tout leur phosphate de chaux. La gangue, toute formée de parcelles de coraux et de pierre calcaire compacte, se dissout promptement dans l'acide

sujette au doute (1). Il en est de même des objets de fabrication humaine. Les morceaux de fer trouvés à Montmartre sont des broches que les ouvriers emploient pour mettre la poudre, et qui cassent quelquefois dans la pierre (2).

---

nitrique. M. Kœnig y a reconnu des fragmens de millepora miniacea, de quelques madrépores, et de coquilles qu'il compare à l'hélix acuta et au turbo pica. Plus nouvellement, le général Donzelot a fait extraire un autre de ces squelettes que l'on voit au cabinet du roi, et dont nous donnons la figure, planche 1. C'est un corps qui a les genoux reployés. Il y reste quelque peu de la mâchoire supérieure, la moitié gauche de l'inférieure, presque tout un côté du tronc et du bassin, et une grande partie de l'extrémité supérieure et de l'extrémité inférieure gauches. La gangue est sensiblement un travertin dans lequel sont enfouies des coquilles de la mer voisine, et des coquilles terrestres qui vivent encore aujourd'hui dans l'île, nommément le *bulimus guadalupensis* de Férussac.

(1) Voyez le Traité des Pétrifications de M. de Schlotheim, Gotha, 1820, page 57; et sa lettre dans l'Isis de 1820, huitième cahier, supplément n° 6.

(2) Il n'est pas sans doute nécessaire que je parle de ces fragmens de grès dont on a cherché à faire quelque bruit il y a quelques années (en 1824), et où l'on prétendait voir un homme et un cheval pétrifiés. Cette seule circonstance, que c'était d'un homme et d'un cheval avec leur chair et leur peau qu'ils devaient offrir la représen-

On a fait grand bruit, il y a quelques mois, de certains fragmens humains, trouvés dans des cavernes à ossemens de nos provinces méridionales; mais il suffit qu'ils aient été trouvés dans des cavernes pour qu'ils rentrent dans la règle (1).

Cependant les os humains se conservent aussi bien que ceux des animaux, quand ils sont dans les mêmes circonstances. On ne remarque en Égypte nulle différence entre les momies humaines et celles de quadrupèdes. J'ai recueilli, dans des fouilles faites, il y a quelques années, dans l'ancienne église de Sainte-Geneviève, des os humains enterrés sous la première race, qui pouvaient même appartenir à quelques princes de la famille de Clovis, et qui ont encore très-bien conservé leurs formes (2). On ne voit pas dans les champs de bataille que les squelettes des hom-

---

tation, aurait dû faire comprendre à tout le monde qu'il ne pouvait s'agir que d'un jeu de la nature et non d'une pétrification véritable.

(1) L'examen attentif du gisement de ces os, fait depuis, a en effet donné la preuve qu'ils n'étaient pas fossiles.

(2) Feu Fourcroy en a donné une analyse. (Annales du Muséum, tome x, page 1.)

mes soient plus altérés que ceux des chevaux, si l'on défalque l'influence de la grandeur ; et nous trouvons, parmi les fossiles, des animaux aussi petits que le rat encore parfaitement conservés.

Tout porte donc à croire que l'espèce humaine n'existait point dans les pays où se découvrent les os fossiles, à l'époque des révolutions qui ont enfoui ces os : car il n'y aurait eu aucune raison pour qu'elle échappât tout entière à des catastrophes aussi générales, et pour que ses restes ne se retrouvassent pas aujourd'hui comme ceux des autres animaux ; mais je n'en veux pas conclure que l'homme n'existait point du tout avant cette époque. Il pouvait habiter quelques contrées peu étendues, d'où il a repeuplé la terre après ces événemens terribles ; peut-être aussi les lieux où il se tenait ont-ils été entièrement abîmés, et ses os ensevelis au fond des mers actuelles, à l'exception du petit nombre d'individus qui ont continué son espèce. Quoi qu'il en soit, l'établissement de l'homme dans les pays où nous avons dit que se trouvent les fossiles d'animaux terrestres, c'est-à-dire dans la plus grande partie de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique, est nécessairement postérieur, non-seulement aux révolutions qui ont enfoui ces

os, mais encore à celles qui ont remis à découvert les couches qui les enveloppent, et qui sont les dernières que le globe ait subies : d'où il est clair que l'on ne peut tirer ni de ces os eux-mêmes, ni des amas plus ou moins considérables de pierres ou de terre qui les recouvrent, aucun argument en faveur de l'ancienneté de l'espèce humaine dans ces divers pays.

Preuves physiques de la nouveauté de l'état actuel des continens.

Au contraire, en examinant bien ce qui s'est passé à la surface du globe, depuis qu'elle a été mise à sec pour la dernière fois, et que les continens ont pris leur forme actuelle au moins dans leurs parties un peu élevées, l'on voit clairement que cette dernière révolution, et par conséquent l'établissement de nos sociétés actuelles ne peuvent pas être très-anciens. C'est un des résultats à la fois les mieux prouvés et les moins attendus de la saine géologie; résultat d'autant plus précieux, qu'il lie d'une chaîne non interrompue l'histoire naturelle et l'histoire civile.

En mesurant les effets produits dans un temps donné par les causes aujourd'hui agissantes, et en les comparant avec ceux qu'elles ont produits depuis qu'elles ont commencé d'agir, l'on parvient à déterminer à peu près l'instant où leur action a commencé, lequel est néces-

sairement le même que celui où nos continens ont pris leur forme actuelle, ou que celui de la dernière retraite subite des eaux.

C'est en effet à compter de cette retraite que nos escarpemens actuels ont commencé à s'ébouler, et à former à leur pied des collines de débris; que nos fleuves actuels ont commencé à couler et à déposer leurs alluvions; que notre végétation actuelle a commencé à s'étendre et à produire du terreau; que nos falaises actuelles ont commencé à être rongées par la mer; que nos dunes actuelles ont commencé à être rejetées par le vent; tout comme c'est de cette même époque que des colonies humaines ont commencé ou recommencé à se répandre, et à faire des établissemens dans les lieux dont la nature l'a permis. Je ne parle point de nos volcans, non-seulement à cause de l'irrégularité de leurs éruptions, mais parce que rien ne prouve qu'ils n'aient pu exister sous la mer, et qu'ainsi l'on ne peut les faire servir à la mesure du temps qui s'est écoulé depuis sa dernière retraite.

MM. Deluc et Dolomieu sont ceux qui ont le plus soigneusement examiné la marche des atterrissemens; et, quoique fort opposés sur un grand nombre de points de la théorie de la Atterrissemens.

terre, ils s'accordent sur celui-là : les atterrissemens augmentent très-vite; ils devaient augmenter bien plus vite encore dans les commencemens, lorsque les montagnes fournissaient davantage de matériaux aux fleuves, et cependant leur étendue est encore assez bornée.

Le Mémoire de Dolomieu, sur l'Égypte (1), tend à prouver que, du temps d'Homère, la langue de terre sur laquelle Alexandre fit bâtir sa ville n'existait pas encore; que l'on pouvait naviguer immédiatement de l'île du Phare dans le golfe appelé depuis *lac Maréotis*, et que ce golfe avait alors la longueur indiquée par Ménélas, d'environ quinze à vingt lieues. Il n'aurait donc fallu que les neuf cents ans écoulés entre Homère et Strabon pour mettre les choses dans l'état où ce dernier les décrit, et pour réduire ce golfe à la forme d'un lac de six lieues de longueur. Ce qui est plus certain, c'est que, depuis lors, les choses ont encore bien changé. Les sables que la mer et le vent ont rejetés ont formé, entre l'île du Phare et l'ancienne ville, une langue de terre de deux cents toises de largeur, sur laquelle la nouvelle ville a été bâtie. Ils ont

(1) Journal de Physique, tome XLII, pag. 40 et suiv.

obstrué la bouche du Nil la plus voisine, et réduit à peu près à rien le lac Maréotis. Pendant ce temps, les alluvions du Nil ont été déposées le long du reste du rivage, et l'ont immensément étendu.

Les anciens n'ignoraient pas ces changemens. Hérodote dit que les prêtres d'Égypte regardaient leur pays comme un présent du Nil. Ce n'est, pour ainsi dire, ajoute-t-il, que depuis peu de temps que le Delta a paru (1). Aristote fait déjà observer qu'Homère parle de Thèbes comme si elle eût été seule en Égypte, et ne fait aucune mention de Memphis (2). Les bouches canopique et pelusiaque étaient autrefois les principales, et la côte s'étendait en ligne droite de l'une à l'autre : elle paraît encore ainsi dans les cartes de Ptolomée; depuis lors l'eau s'est jetée dans les bouches bolbitine et phatnitique; c'est à leurs issues que se sont formés les plus grands atterrissemens qui ont donné à la côte un contour demi-circulaire. Les villes de Rosette et de Damiette, bâties au bord de la mer sur ces bouches, il y a moins de mille ans, en sont aujourd'hui à deux lieues. Selon Demaillet, il n'aurait fallu

(1) Hérod., Euterpe, v et xv.

(2) Arist., Meteor., lib. 1, cap. 14.

que vingt-six ans pour prolonger d'une demi-lieue un cap en avant de Rosette (1).

L'élévation du sol de l'Égypte s'opère en même temps que cette extension de sa surface, et le fond du lit du fleuve s'élève dans la même proportion que les plaines adjacentes, ce qui fait que chaque siècle l'inondation dépasse de beaucoup les marques qu'elle a laissées dans les siècles précédens. Selon Hérodote, un espace de neuf cents ans avait suffi pour établir une différence de niveau de sept à huit coudées (2). A Éléphantine, l'inondation surmonte aujourd'hui de sept pieds les plus grandes hauteurs qu'elle atteignait sous Septime-Sévère, au commencement du troisième siècle. Au Caire, pour qu'elle soit jugée suffisante aux arrosemens, elle doit dépasser de trois pieds et demi la hauteur qui était nécessaire au neuvième siècle. Les monumens antiques de cette terre célèbre sont tous plus ou moins enfouis par leur base. Le limon amené par le fleuve couvre même de plusieurs pieds les monticules factices sur lesquels reposent les anciennes villes (3).

---

(1) Demaillet. Description de l'Égypte, p. 102 et 103.

(2) Hérod., Euterpe, XIII.

(3) Voyez les Observations sur la vallée d'Égypte et sur l'exhaussement séculaire du sol qui la recouvre, par

Le delta du Rhône n'est pas moins remarquable par ses accroissemens. Astruc en donne le détail dans son Histoire naturelle du Languedoc ; et, par une comparaison soignée des descriptions de Méla, de Strabon et de Pline, avec l'état des lieux au commencement du dix-huitième siècle, il prouve, en s'appuyant de plusieurs écrivains du moyen âge, que les bras du Rhône se sont alongés de trois lieues depuis dix-huit cents ans ; que des atterrissemens semblables se sont faits à l'ouest du Rhône, et que nombre d'endroits, situés encore, il y a six et huit cents ans, au bord de la mer ou des étangs, sont aujourd'hui à plusieurs milles dans la terre ferme.

Chacun peut apprendre, en Hollande et en Italie, avec quelle rapidité le Rhin, le Pò, l'Arno, aujourd'hui qu'ils sont ceints par des digues, élèvent leur fond ; combien leur embouchure avance dans la mer en formant de

---

M. Girard (grand ouvr. sur l'Égypte, ét. mod. Mém., tome II, page 343). Sur quoi nous ferons encore remarquer que Dolomieu, Shaw, et d'autres auteurs respectables, estimaient ces élévations séculaires beaucoup plus haut que M. Girard. Il est fâcheux que nulle part on n'ait essayé d'examiner quelle épaisseur ont aujourd'hui ces terrains au-dessus du sol primitif, du roc naturel.

longs promontoires à ses côtés; et juger par ces faits du peu de siècles que ces fleuves ont employés pour déposer les plaines basses qu'ils traversent maintenant.

Beaucoup de villes qui, à des époques bien connues de l'histoire, étaient des ports de mer florissans, sont aujourd'hui à quelques lieues dans les terres; plusieurs même ont été ruinées par suite de ce changement de position. Venise a peine à maintenir les lagunes qui la séparent du continent, et, malgré tous ses efforts, elle sera inévitablement un jour liée à la terre ferme (1).

On sait, par le témoignage de Strabon, que, du temps d'Auguste, Ravenne était dans les lagunes comme y est aujourd'hui Venise; et à présent Ravenne est à une lieue du rivage. Spina avait été fondée au bord de la mer par les Grecs, et, dès le temps de Strabon, elle en était à quatre-vingt-dix stades: aujourd'hui elle est détruite. Adria en Lombardie, qui avait donné son nom à la mer dont elle était, il y a vingt et quelques siècles, le port principal, en est maintenant à six lieues. Fortis a

(1) Voyez le Mémoire de M. Forfait, sur les lagunes de Venise. (Mém. de la Classe physique de l'Institut, tome v, page 213.)

même rendu vraisemblable qu'à une époque plus ancienne, les monts Euganéens pourraient avoir été des îles.

Mon savant confrère à l'Institut, M. de Prony, inspecteur général des ponts et chaussées, m'a communiqué des renseignemens bien précieux pour l'explication de ces changemens du littoral de l'Adriatique (1). Ayant été char-

---

(1) Extrait des Recherches de M. de Prony sur le Système hydraulique de l'Italie.

Déplacement de la partie du rivage de l'Adriatique occupée par les bouches du Pô.

La partie du rivage de l'Adriatique comprise entre les extrémités méridionales du lac ou des lagunes de *Comacchio* et des lagunes de Venise, a subi, depuis les temps antiques, des changemens considérables, attestés par les témoignages des auteurs les plus dignes de foi, et que l'état actuel du sol, dans les pays situés près de ce rivage, ne permet pas de révoquer en doute; mais il est impossible de donner, sur les progrès successifs de ces changemens, des détails exacts, et surtout des mesures précises pour des époques antérieures au douzième siècle de notre ère.

On est cependant assuré que la ville de *Hatria*, actuellement *Adria*, était autrefois sur les bords de la mer; et voilà un point fixe et connu du rivage primitif, dont la plus courte distance au rivage actuel, pris à l'embou-

gé par le gouvernement d'examiner les remèdes que l'on pourrait appliquer aux dévasta-

---

chure de l'Adige, est de vingt-cinq mille mètres (*). Les habitans de cette ville ont, sur son antiquité, des prétentions exagérées en bien des points; mais on ne peut nier qu'elle ne soit une des plus anciennes de l'Italie : elle a donné son nom à la mer qui baigna ses murs. On a reconnu, par quelques fouilles faites dans son intérieur et dans ses environs, l'existence d'une couche de terre parsemée de débris de poteries étrusques, sans mélange d'aucun ouvrage de fabrique romaine : l'étrusque et le romain se trouvent mêlés dans une couche supérieure, sur laquelle on a découvert les vestiges d'un théâtre; l'une et l'autre couche sont fort abaissées au-dessous du sol actuel; et j'ai vu à Adria des collections curieuses, où les monumens qu'elles renferment sont classés et séparés. Le prince vice-roi, à qui je fis observer, il y a quelques années, combien il serait intéressant pour l'histoire et la géologie de s'occuper en grand du travail des fouilles d'Adria, et de déterminer les hauteurs par rapport à la mer, tant du sol primitif que des couches successives d'alluvions, goûta fort mes idées à cet égard : j'ignore si mes propositions ont eu quelque suite.

En suivant le rivage, à partir d'*Hatria*, qui était située dans le fond d'un petit golfe, on trouvait au sud un rameau de l'*Athesis* (l'Adige), et les *Fosses Philis-*

(*) On verra bientôt que la pointe du promontoire d'alluvions, formée par le Pô, est plus avancée dans la mer de dix mille mètres environ que l'embouchure de l'Adige.

tions qu'occasionent les crues du Pô, il a constaté que cette rivière, depuis l'époque où

---

tines, dont la trace répond à celle que pourraient avoir le Mincio et le Tartaro réunis, si le Pô coulait encore au sud de Ferrare; puis venait le *Delta Venetum*, qui paraît avoir occupé la place où se trouve le lac ou la lagune de Comacchio. Ce Delta était traversé par sept bouches de l'*Eridanus*, autrement *Vadis*, *Padus* ou *Podincus*, qui avait sur sa rive gauche, au point de diramation de ces bouches, la ville de *Trigopolis*, dont la position doit être peu éloignée de celle de Ferrare. Sept lacs renfermés dans le Delta prenaient le nom de *Septem Maria*, et *Hatria* est quelquefois appelée *Urbs Septem Marium*.

En remontant le rivage du côté du nord, à partir d'*Hatria*, on trouvait l'embouchure principale de l'*Athesis*, appelée aussi *Fossa Philistina*, puis l'*Æstuarium Altini*, mer intérieure, séparée de la grande par une ligne d'îlots, au milieu de laquelle se trouvait un petit archipel d'autres îlots, appelé *Rialtum*; c'est sur ce petit archipel qu'est maintenant située Venise : l'*Æstuarium Altini* est la lagune de Venise qui ne communique plus avec la mer que par cinq passes, les îlots ayant été réunis pour former une digue continue.

A l'est des lagunes et au nord de la ville d'*Este*, se trouvent les monts *Euganéens*, formant, au milieu d'une vaste plaine d'alluvions, un groupe isolé et remarquable de pitons, dans les environs duquel on place le lieu de la fameuse chute de Phaéton. Quelques auteurs prétendent

on l'a enfermée de digues, a tellement élevé son fond, que la surface de ses eaux est main-

---

que des masses énormes de matières enflammées, lancées par des explosions volcaniques dans les bouches de l'Éridan, ont donné lieu à cette fable. Il est bien vrai qu'on trouve aux environs de Padoue et de Vérone beaucoup de produits que plusieurs croient volcaniques.

Les renseignemens que j'ai recueillis sur le gisement de la côte de l'Adriatique aux bouches du Pô, commencent au douzième siècle à avoir quelque précision : à cette époque toutes les eaux du Pô coulaient au sud de Ferrare dans le *Pô di Volano* et le *Pô di Primaro*, diramations qui embrassaient l'espace occupé par la *lagune de Comacchio*. Les deux bouches dans lesquelles le Pô a ensuite fait une irruption au nord de Ferrare, se nommaient, l'une, fiume *di Corbola* ou *di, Longola*, ou *del Mazorno;* l'autre, fiume *Toi*. La première, qui était la plus septentrionale, recevait près de la mer le *Tartaro* ou canal *Bianco* : la seconde était grossie à Ariano par une dérivation du Pô, appelée fiume *Goro*.

Le rivage de la mer était dirigé sensiblement du sud au nord, à une distance de dix ou onze mille mètres du méridien d'Adria; il passait au point où se trouve maintenant l'angle occidental de l'enceinte de la *Mesola;* et *Loreo*, au nord de la Mesola, n'en était distant que d'environ deux cents mètres.

Vers le milieu du douzième siècle, les grandes eaux du Pô passèrent au travers des digues qui les soutenaient du

tenant plus haute que les toits des maisons de Ferrare ; en même temps ses atterrissemens

---

côté de leur rive gauche, près de la petite ville de *Ficarolo*, située à dix-neuf mille mètres au nord-ouest de Ferrare, se répandirent dans la partie septentrionale du territoire de Ferrare et dans la Polésine de Rovigo, et coulèrent dans les deux canaux ci-dessus mentionnés de Mazorno et de Toi. Il paraît bien constaté que le travail des hommes a beaucoup contribué à cette diversion des eaux du Pô : les historiens qui ont parlé de ce fait remarquable, ne diffèrent entre eux que par quelques détails. La tendance du fleuve à suivre les nouvelles routes qu'on lui avait tracées, devenant de jour en jour plus énergique, ses deux branches du *Volano* et du *Primaro* s'appauvrirent rapidement, et furent, en moins d'un siècle, réduites à peu près à l'état où elles sont aujourd'hui. Le régime du fleuve s'établissait entre l'embouchure de l'Adige et le point appelé aujourd'hui *Porto di Goro* ; les deux canaux dont il s'était d'abord emparé étant devenus insuffisans, il s'en creusa de nouveaux ; et, au commencement du dix-septième siècle, sa bouche principale, appelée *Sbocco di Tramontana*, se trouvant très-rapprochée de l'embouchure de l'Adige, ce voisinage alarma les Vénitiens, qui creusèrent, en 1604, le nouveau lit appelé *Taglio di Porto Viro* ou *Po delle Fornaci*, au moyen duquel la *Bocca Maestra* se trouva écartée de l'Adige du côté du midi.

Pendant les quatre siècles écoulés depuis la fin du douzième siècle jusqu'à la fin du seizième, les alluvions du Pô

ont avancé dans la mer avec tant de rapidité, qu'en comparant d'anciennes cartes avec l'état actuel, on voit que le rivage a gagné plus

---

ont gagné sur la mer une étendue considérable. La bouche du nord, celle qui s'était emparée du canal de Mazorno, et formait le *Ramo di Tramontana*, était, en 1600, éloignée de vingt mille mètres du méridien d'Adria ; et la bouche du sud, celle qui avait envahi le canal Toi, était, à la même époque, à dix-sept mille mètres de ce méridien : ainsi le rivage se trouvait reculé de neuf ou dix mille mètres au nord, et de six ou sept mille mètres au midi. Entre les deux bouches dont je viens de parler, se trouvait une anse ou partie du rivage moins avancée, qu'on appelait *Sacca di Goro*.

Les grands travaux de diguement du fleuve, et une partie considérable de défrichemens des revers méridionaux des Alpes, ont eu lieu dans cet intervalle du treizième au dix-septième siècle.

Le Taglio di Porto Viro détermina la marche des alluvions dans l'axe du vaste promontoire que forment actuellement les bouches du Pô. A mesure que les issues à la mer s'éloignaient, la quantité annuelle de dépôts s'accroissait dans une proportion effrayante, tant par la diminution de la pente des eaux (suite nécessaire de l'allongement du lit), que par l'emprisonnement de ces eaux entre des digues, et par la facilité que les défrichemens donnaient aux torrens affluens pour entraîner dans la plaine le sol des montagnes. Bientôt l'anse de Sacca di Goro fut comblée, et les deux promontoires formés par

de six mille toises depuis 1604; ce qui fait cent cinquante ou cent quatre-vingts pieds, et en quelques endroits deux cents pieds par an.

---

les deux premières bouches se réunirent en un seul, dont la pointe actuelle se trouve à trente-deux ou trente-trois mille mètres du méridien d'Adria; en sorte que, pendant deux siècles, les bouches du Pô ont gagné environ quatorze mille mètres sur la mer.

Il résulte des faits dont je viens de donner un exposé rapide, 1° qu'à des époques antiques, dont la date précise ne peut pas être assignée, la mer Adriatique baignait les murs d'Adria.

2° Qu'au douzième siècle, avant qu'on eût ouvert à Ficarolo une route aux eaux du Pô sur leur rive gauche, le rivage de la mer s'était éloigné d'Adria de neuf à dix mille mètres.

3° Que les pointes des promontoires formés par les deux principales bouches du Pô se trouvaient, en l'an 1600, avant le Taglio di Porto Viro, à une distance moyenne de dix-huit mille cinq cents mètres d'Adria, ce qui, depuis l'an 1200, donne une marche d'alluvions de vingt-cinq mètres par an.

4° Que la pointe du promontoire unique formé par les bouches actuelles, est éloignée d'environ trente-deux ou trente-trois mille mètres du méridien d'Adria; d'où on conclut une marche moyenne des alluvions d'environ soixante-dix mètres par an pendant ces deux derniers siècles, marche qui, rapportée à des époques plus éloignées, se trouverait être beaucoup plus rapide.

De Prony.

L'Adige et le Pô sont aujourd'hui plus élevés que tout le terrain qui leur est intermédiaire; et ce n'est qu'en leur ouvrant de nouveaux lits dans les parties basses qu'ils ont déposées autrefois, que l'on pourra prévenir les désastres dont ils les menacent maintenant.

Les mêmes causes ont produit les mêmes effets le long des branches du Rhin et de la Meuse, et c'est ainsi que les cantons les plus riches de la Hollande ont continuellement le spectacle effrayant de fleuves suspendus à vingt et trente pieds au-dessus de leur sol.

M. Wiebeking, directeur des ponts et chaussées du royaume de Bavière, a écrit un Mémoire sur cette marche des choses, si importante à bien connaître pour les peuples et pour les gouvernemens, où il montre que cette propriété d'élever leur fond appartient plus ou moins à tous les fleuves.

Les atterrissemens le long des côtes de la mer du Nord n'ont pas une marche moins rapide qu'en Italie. On peut les suivre aisément en Frise et dans le pays de Groningue, où l'on connaît l'époque des premières digues construites par le gouverneur espagnol Gaspar Roblès, en 1570. Cent ans après l'on avait déjà gagné, en quelques endroits, trois quarts de lieue de terrain en dehors de ces digues;

et la ville même de Groningue, bâtie en partie sur l'ancien sol, sur un calcaire qui n'appartient point à la mer actuelle, et où l'on trouve les mêmes coquilles que dans notre calcaire grossier des environs de Paris, la ville de Groningue n'est qu'à six lieues de la mer. Ayant été sur les lieux, je puis confirmer, par mon propre témoignage, des faits d'ailleurs très-connus, et dont M. Deluc a déjà fort bien exposé la plus grande partie (1). On pourrait observer le même phénomène, et avec la même précision, tout le long des côtes de l'Ost-Frise, du pays de Brême et du Holstein, parce que l'on connaît les époques où les nouveaux terrains furent enceints pour la première fois, et que l'on peut y mesurer ce que l'on a gagné depuis.

Cette lisière, d'une admirable fertilité, formée par les fleuves et par la mer, est pour ces pays un don d'autant plus précieux, que l'ancien sol, couvert de bruyères et de tourbières, se refuse presque partout à la culture; les alluvions seules fournissent à la subsistance des villes peuplées, construites tout le long de

---

(1) Dans différens endroits des deux derniers volumes de ses Lettres à la reine d'Angleterre.

cette côte depuis le moyen âge, et qui ne seraient peut-être pas arrivées à ce degré de splendeur sans les riches terrains que les fleuves leur avaient préparés, et qu'ils augmentent continuellement.

Si la grandeur qu'Hérodote attribue à la mer d'Azof, qu'il fait presque égale à l'Euxin (1), était exprimée en termes moins vagues, et si l'on savait bien ce qu'il a entendu par le Gerrhus (2), nous y trouverions encore de fortes preuves des changemens produits par les fleuves, et de leur rapidité; car les alluvions des rivières auraient pu seules (3), depuis cette époque, c'est-à-dire depuis deux mille deux ou trois cents ans, réduire la mer d'Azof

(1) Melpom., LXXXVI.

(2) *Ibid.*, LVI.

(3) On a aussi voulu attribuer cette diminution supposée de la mer Noire et de la mer d'Azof à la rupture du Bosphore qui serait arrivée à l'époque prétendue du déluge de Deucalion; et cependant, pour établir le fait lui-même, on s'appuie des diminutions successives de l'étendue attribuée à ces mers dans Hérodote, dans Strabon, etc. Mais il est trop évident que si cette diminution était venue de la rupture du Bosphore, elle aurait dû être complète long-temps avant Hérodote, et dès l'époque même où l'on place Deucalion.

comme elle l'est, fermer le cours de ce Gerrhus, ou de cette branche du Dniéper qui se serait jetée dans l'Hypacyris, et avec lui dans le golfe Carcinites ou d'Olu-Degnitz, et réduire à peu près à rien l'Hypacyris lui-même (1). On en aurait de non moins fortes s'il était bien certain que l'Oxus ou Sihoun, qui se jette maintenant dans le lac d'Aral, tombait autrefois dans la mer Caspienne; mais nous avons près de nous des faits assez démonstratifs pour n'en point alléguer d'équivoques, et ne pas nous exposer à faire de l'ignorance des anciens en géographie la base de nos propositions physiques (2).

---

(1) Voyez la Géographie d'Hérodote de M. Rennel, p. 56 et suivantes, et une partie de l'ouvrage de M. Dureau de Lamalle, intitulé Géographie physique de la mer Noire, etc. Il n'y a aujourd'hui que la très-petite rivière de Kamennoipost qui puisse représenter le Gerrhus et l'Hypacyris tels qu'ils sont décrits par Hérodote.

N. B. M. Dureau, pag. 170, attribue à Hérodote d'avoir fait déboucher le Borysthène et l'Hypanis dans le Palus-Méotide; mais Hérodote dit seulement (Melpom., LIII) que ces deux fleuves se jettent ensemble dans le même lac, c'est-à-dire dans le Liman, comme aujourd'hui. Hérodote n'y fait pas aller davantage le Gerrhus et l'Hypacyris.

(2) Par exemple, M. Dureau de Lamalle, dans sa Géo-

Marche des dunes.

Nous avons parlé ci-dessus des dunes, ou de ces monticules de sable que la mer rejette sur les côtes basses quand son fond est sablonneux. Partout où l'industrie de l'homme n'a pas su les fixer, ces dunes avancent dans les terres aussi irrésistiblement que les alluvions des fleuves avancent dans la mer; elles poussent devant elles des étangs formés par les eaux pluviales du terrain qu'elles bordent, et dont elles empêchent la communication avec la mer, et leur marche a dans beaucoup d'en-

---

graphie physique de la mer Noire, cite Aristote (Meteor., l. I, c. 13) comme « nous apprenant que de son temps « il existait encore plusieurs périodes et périples anciens « attestant qu'il y avait un canal conduisant de la mer « Caspienne dans le Palus-Méotide. » Or, voici à quoi se réduisent les paroles d'Aristote à l'endroit cité (édition de Duval, I, 545, B.) : « Du Paropamisus descen- « dent, entre autres rivières, le Bactrus, le Choaspes et « l'Araxe, d'où le Tanaïs, qui en est une branche, dé- « rive dans le Palus-Méotide. » Qui ne voit que ce galimatias, qui ne se fonde ni sur périples ni sur périodes, n'est que l'idée étrange des soldats d'Alexandre, qui prirent le Jaxarte ou Tanaïs de la Transoxiane pour le Don ou Tanaïs de la Scythie. Arrien et Pline en font la distinction; mais il paraît qu'elle n'était pas faite du temps d'Aristote. Et comment vouloir tirer des documens géologiques de pareils géographes?

droits une rapidité effrayante. Forêts, bâtimens, champs cultivés, elles envahisssent tout.

Celles du golfe de Gascogne (1) ont déjà couvert un grand nombre de villages mentionnés dans des titres du moyen âge; et en ce moment, dans le seul département des Landes, elles en menacent dix d'une destruction inévitable. L'un de ces villages, celui de Mimisan, lutte depuis vingt ans contre elles, et une dune de plus de soixante pieds d'élévation s'en approche, pour ainsi dire, à vue d'œil. En 1802, les étangs ont envahi cinq belles métairies dans celui de Saint-Julien (2); ils ont couvert depuis long-temps une ancienne chaussée romaine qui conduisait de Bordeaux à Bayonne, et que l'on voyait encore il y a quarante ans quand les eaux étaient basses (3). L'Adour, qui, à des époques connues, passait au vieux Boucaut, et se jetait dans la mer au cap Breton, est maintenant détourné de plus de mille toises.

---

(1) Voyez le Rapport sur les Dunes du golfe de Gascogne, par M. Tassin. Mont-de-Marsan, an x.

(2) Mémoire de M. Bremontier, sur la fixation des dunes.

(3) Tassin, loc. cit.

Feu M. Bremontier, inspecteur des ponts et chaussées, qui a fait de grands travaux sur les dunes, estimait leur marche à soixante pieds par an, et dans certains points à soixante-douze. Il ne leur faudrait, selon ses calculs, que deux mille ans pour arriver à Bordeaux; et, d'après leur étendue actuelle, il doit y en avoir un peu plus de quatre mille qu'elles ont commencé à se former (1).

Le recouvrement des terrains cultivables de l'Égypte par les sables stériles de la Libye qu'y jette le vent d'ouest, est un phénomène du même genre que les dunes. Ces sables ont envahi un nombre de villes et de villages dont les ruines paraissent encore, et cela depuis la conquête du pays par les Mahométans, puisqu'on voit percer au travers du sable les sommités des minarets de quelques mosquées (2) : avec une marche si rapide, ils auraient sans doute rempli les parties étroites de la vallée; s'il y avait tant de siècles qu'ils eussent commencé à y être jetés (3), il ne reste-

(1) Voyez le Mémoire de M. Bremontier.

(2) Denon. Voyage en Égypte.

(3) Nous pouvons citer ici tous les voyageurs qui ont parcouru la lisière occidentale de l'Égypte.

rait plus rien entre la chaîne libyque et le Nil. C'est encore là un chronomètre dont il serait aussi facile qu'intéressant d'obtenir la mesure.

Les tourbières, produites si généralement dans le nord de l'Europe par l'accumulation des débris de sphagnum et d'autres mousses aquatiques, donnent aussi une mesure du temps; elles s'élèvent dans des proportions déterminées pour chaque lieu; elles enveloppent ainsi les petites buttes des terrains sur lesquels elles se forment; plusieurs de ces buttes ont été enterrées de mémoire d'hommes. En d'autres endroits la tourbière descend le long des vallons; elle avance comme les glaciers; mais les glaciers se fondent par leur bord inférieur, et la tourbière n'est arrêtée par rien : en la sondant jusqu'au terrain solide, on juge de son ancienneté, et l'on trouve, pour les tourbières comme pour les dunes, qu'elles ne peuvent remonter à une époque indéfiniment reculée. Il en est de même pour les éboulemens, qui se font avec une rapidité prodigieuse au pied de tous les escarpemens, et qui sont encore bien loin de les avoir couverts; mais, comme on n'a pas encore appliqué de mesures précises à ces deux sortes Tourbières et éboulemens.

de causes, nous n'y insisterons pas davantage (1).

Toujours voyons-nous que partout la nature nous tient le même langage; partout elle nous dit que l'ordre actuel des choses ne remonte pas très-haut; et, ce qui est bien remarquable, partout l'homme nous parle comme la nature, soit que nous consultions les vraies tradi-

(1) Ces phénomènes sont très-bien exposés dans les Lettres de M. Deluc à la reine d'Angleterre, aux endroits où il décrit les tourbières de la Westphalie; et dans ses Lettres à Lametherie, insérées dans le Journal de Physique de 1791, etc.; ainsi que dans celles qu'il a adressées à M. Blumenbach, et que l'on a imprimées en français, en un volume. Paris, 1798. On peut y ajouter les détails pleins d'intérêt qu'il donne dans ses Voyages géologiques, tom. I, sur les îles de la côte ouest du duché de Sleswik, et la manière dont elles ont été réunies, soit entre elles, soit avec le continent, par des alluvions et des tourbières, ainsi que sur les irruptions qui de temps en temps en ont détruit ou séparé quelques parties.

Quant aux éboulemens, M. Jameson, dans une note de la traduction anglaise de ce discours, en cite un exemple remarquable pris des roches escarpées dites *Salisbury-Craig*, près d'Édimbourg. Bien que d'une hauteur médiocre, leur face abrupte et verticale n'est point encore cachée par la masse de débris qui s'accumule à leur pied, et qui cependant augmente chaque année.

tions des peuples, soit que nous examinions leur état moral et politique, et le développement intellectuel qu'ils avaient atteint au moment où commencent leurs monumens authentiques.

L'histoire des peuples confirme la nouveauté des continens.

En effet, bien qu'au premier coup d'œil les traditions de quelques anciens peuples, qui reculaient leur origine de tant de milliers de siècles, semblent contredire fortement cette nouveauté du monde actuel, lorsqu'on examine de plus près ces traditions, on n'est pas longtemps à s'apercevoir qu'elles n'ont rien d'historique : on est bientôt convaincu, au contraire, que la véritable histoire, et tout ce qu'elle nous a conservé de documens positifs sur les premiers établissemens des nations, confirme ce que les monumens naturels avaient annoncé.

La chronologie d'aucun de nos peuples d'Occident ne remonte, par un fil continu, à plus de trois mille ans. Aucun d'eux ne peut nous offrir avant cette époque, ni même deux ou trois siècles depuis, une suite de faits liés ensemble avec quelque vraisemblance. Le nord de l'Europe n'a d'histoire que depuis sa conversion au christianisme. L'histoire de l'Espagne, de la Gaule, de l'Angleterre, ne date que des conquêtes des Romains; celle de l'I-

talie septentrionale, avant la fondation de Rome, est aujourd'hui à peu près inconnue. Les Grecs avouent ne posséder l'art d'écrire que depuis que les Phéniciens le leur ont enseigné il y a trente-trois ou trente-quatre siècles; long-temps encore depuis, leur histoire est pleine de fables, et ils ne font pas remonter à trois cents ans plus haut les premiers vestiges de leur réunion en corps de peuples. Nous n'avons de l'histoire de l'Asie occidentale que quelques extraits contradictoires qui ne vont, avec un peu de suite, qu'à vingt-cinq siècles (1), et en admettant ce qu'on en rapporte de plus ancien avec quelques détails historiques, on s'élèverait à peine à quarante (2).

Le premier historien profane dont il nous reste des ouvrages, Hérodote, n'a pas deux mille trois cents ans d'ancienneté (3). Les his-

---

(1) A Cyrus, environ six cent cinquante ans avant Jésus-Christ.

(2) A Ninus, environ deux mille trois cent quarante-huit ans avant Jésus-Christ, selon Ctésias et ceux qui l'ont suivi; mais seulement mille deux cent cinquante selon Volney, d'après Hérodote.

(3) Hérodote vivait quatre cent quarante ans avant Jésus-Christ.

toriens antérieurs qu'il a pu consulter ne datent pas d'un siècle avant lui (1). On peut même juger de ce qu'ils étaient par les extravagances qui nous restent, extraites d'Aristée de Proconnèse et de quelques autres.

Avant eux on n'avait que des poètes, et Homère, le plus ancien que l'on possède, Homère, le maître et le modèle éternel de tout l'Occident, n'a précédé notre âge que de deux mille sept cents ou deux mille huit cents ans.

Quand ces premiers historiens parlent des anciens événemens, soit de leur nation, soit des nations voisines, ils ne citent que des traditions orales et non des ouvrages publics. Ce n'est que long-temps après eux que l'on a donné de prétendus extraits des annales égyptiennes, phéniciennes et babyloniennes. Bérose n'écrivit que sous le règne de Séleucus Nicator, Hiéronyme que sous celui d'Antiochus Soter, et Manéthon que sous le règne de Ptolémée Philadelphe. Ils sont tous les trois seu-

(1) Cadmus, Phérécyde, Aristée de Proconnèse, Acusilaüs, Hécatée de Milet, Charon de Lampsaque, etc. Voyez Vossius, *De Histor. græc.*, lib. 1, et surtout son quatrième livre.

lement du troisième siècle avant Jésus-Christ.

Que Sanchoniaton soit un auteur véritable ou supposé, on ne le connaissait point avant que Philon de Byblos en eût publié une traduction sous Adrien, dans le second siècle après Jésus-Christ; et quand on l'aurait connu, l'on n'y aurait trouvé pour les premiers temps, comme dans tous les auteurs de cette espèce, qu'une théogonie puérile, ou une métaphysique tellement déguisée sous des allégories, qu'elle en est méconnaissable.

Un seul peuple nous a conservé des annales écrites en prose avant l'époque de Cyrus : c'est le peuple juif.

La partie de l'Ancien-Testament que l'on nomme *le Pentateuque*, existe sous sa forme actuelle au moins depuis le schisme de Jéroboam, puisque les Samaritains la reçoivent comme les Juifs, c'est-à-dire qu'elle a maintenant, à coup sûr, plus de deux mille huit cents ans.

Il n'y a nulle raison pour ne pas attribuer la rédaction de la Genèse à Moïse lui-même, ce qui la ferait remonter à cinq cents ans plus haut, à trente-trois siècles; et il suffit de la lire pour s'apercevoir qu'elle a été composée en partie avec des morceaux d'ouvrages antérieurs : on ne peut donc aucunement douter

que ce ne soit l'écrit le plus ancien dont notre Occident soit en possession.

Or cet ouvrage, et tous ceux qui ont été faits depuis, quelque étrangers que leurs auteurs fussent et à Moïse et à son peuple, nous présentent les nations des bords de la Méditerranée comme nouvelles; ils nous les montrent encore demi-sauvages quelques siècles auparavant; bien plus, ils nous parlent tous d'une catastrophe générale, d'une irruption des eaux, qui occasiona une régénération presque totale du genre humain, et ils n'en font pas remonter l'époque à un intervalle bien éloigné.

Les textes du Pentateuque qui alongent le plus cet intervalle ne le placent pas à plus de vingt siècles avant Moïse, ni par conséquent à plus de cinq mille quatre cents ans avant nous (1).

Les traditions poétiques des Grecs, sources de toute notre histoire profane pour ces époques reculées, n'ont rien qui contredise les annales des Juifs; au contraire, elles s'accordent

(1) Les Septante, à cinq mille trois cent quarante-cinq; le texte samaritain, à quatre mille huit cent soixante-neuf; le texte hébreu à quatre mille cent soixante-quatorze.

admirablement avec elles, par l'époque qu'elles assignent aux colons égyptiens et phéniciens qui donnèrent à la Grèce les premiers germes de civilisation; on y voit que vers le même siècle où la peuplade israélite sortit d'Égypte pour porter en Palestine le dogme sublime de l'unité de Dieu, d'autres colons sortirent du même pays pour porter en Grèce une religion plus grossière, au moins à l'extérieur, quelles que fussent d'ailleurs les doctrines secrètes qu'elle réservait à ses initiés; tandis que d'autres encore venaient de Phénicie et enseignaient aux Grecs l'art d'écrire, et tout ce qui a rapport à la navigation et au commerce (1).

(1) On sait que les chronologistes varient de plusieurs années sur chacun de ces événemens; mais ces migrations n'en forment pas moins, toutes ensemble, le caractère spécial et bien remarquable du quinzième et du seizième siècle avant Jésus-Christ.

Ainsi, en suivant seulement les calculs d'Usserius, Cécrops serait venu d'Égypte à Athènes vers 1556 avant Jésus-Christ; Deucalion se serait établi sur le Parnasse vers 1548; Cadmus serait arrivé de Phénicie à Thèbes vers 1493; Danaüs serait venu à Argos vers 1485; Dardanus se serait établi sur l'Hellespont vers 1449.

Tous ces chefs de nation auraient été à peu près con-

Il s'en faut sans doute beaucoup que l'on ait eu depuis lors une histoire suivie, puisque l'on place encore long-temps après ces fondateurs de colonies une foule d'événemens mythologiques et d'aventures où des dieux et des héros interviennent, et qu'on ne lie ces chefs à l'histoire véritable que par des généalogies évidemment factices (1); mais ce qui est bien plus certain encore, c'est que tout ce qui avait précédé leur arrivée ne pouvait s'être conservé que dans des souvenirs très-confus, et n'aurait pu être suppléé que par de pures inventions, pareilles à celles de nos moines du

---

temporains de Moïse, dont l'émigration est de 1491. Voyez d'ailleurs sur le synchronisme de Moïse, de Danaüs et de Cadmus, Diodore, lib. XI; dans Photius, page 1152.

(1) Tout le monde connaît les généalogies d'Apollodore, et le parti que feu Clavier a cherché à en tirer pour rétablir une sorte d'histoire primitive de la Grèce; mais lorsqu'on a lu les généalogies des Arabes, celles des Tartares, et toutes celles que nos vieux moines chroniqueurs avaient imaginées pour les différens souverains de l'Europe et même pour des particuliers, on comprend très-bien que des écrivains grecs ont dû faire pour les premiers temps de leur nation ce qu'on a fait pour toutes les autres à des époques où la critique n'éclairait pas l'histoire.

moyen âge sur les origines des peuples de l'Europe.

Ainsi, non-seulement on ne doit pas s'étonner qu'il y ait eu, dans l'antiquité même, beaucoup de doutes et de contradictions sur les époques de Cécrops, de Deucalion, de Cadmus et de Danaüs; non-seulement il serait puéril d'attacher la moindre importance à une opinion quelconque sur les dates précises d'Inachus (1) ou d'Ogygès (2); mais si quelque chose peut surprendre, c'est que ces personnages n'aient pas été placés infiniment plus haut. Il est impossible qu'il n'y ait pas eu là quelque effet de l'ascendant des traditions reçues auquel les inventeurs de fables n'ont pu se soustraire. Une des dates assignées au déluge d'Ogygès s'accorde même tellement avec l'une de celles qui ont été attribuées au déluge de Noé, qu'il est presque impossible qu'elle n'ait pas

---

(1) Mille huit cent cinquante-six ou mille huit cent vingt-trois avant Jésus-Christ, ou d'autres dates encore; mais toujours environ trois cent cinquante ans avant les principaux colons phéniciens ou égyptiens.

(2) La date vulgaire d'Ogygès, d'après Acusilaüs, suivi par Eusèbe, est de mille sept cent quatre-vingt-seize ans avant Jésus-Christ, par conséquent plusieurs années après Inachus.

été prise dans quelque source où c'était de ce dernier déluge qu'on entendait parler (1).

Quant à Deucalion, soit que l'on regarde ce prince comme un personnage réel ou fictif, pour peu que l'on suive la manière dont son déluge a été introduit dans les poèmes des Grecs, et les divers détails dont il s'est trouvé

(1) Varron plaçait le déluge d'Ogygès, qu'il appelle le *premier déluge,* à quatre cents ans avant Inachus (*à priore cataclismo quem Ogygium dicunt, ad Inachi regnum*), et par conséquent à mille six cents ans avant la première olympiade, ce qui le porterait à deux mille trois cent soixante-seize ans avant Jésus-Christ, et le déluge de Noé, selon le texte hébreu, est de deux mille trois cent quarante-neuf : ce n'est que vingt-sept ans de différence. Ce témoignage de Varron est rapporté par Censorin, *de Die natali,* cap. XXI. A la vérité, Censorin n'écrivait qu'en deux cent trente-huit de Jésus-Christ, et il paraît, d'après Jules Africain, ap. Euseb., Præp. cv, qu'Acusilaüs, le premier auteur qui plaçait un déluge sous le règne d'Ogygès, faisait ce prince contemporain de Phoronée, ce qui l'aurait beaucoup rapproché de la première olympiade. Jules Africain ne met que mille vingt ans d'intervalle entre les deux époques, et il y a même dans Censorin un passage conforme à cette opinion : aussi quelques-uns veulent-ils lire dans celui de Varron, que nous venons de citer d'après Censorin, *erogitium,* au lieu d'*Ogygium.* Mais qu'est-ce qu'un *cataclisme érogitien* dont personne n'a jamais parlé?

successivement enrichi, il devient sensible que ce n'était qu'une tradition du grand cataclisme, altérée et placée par les Hellènes à l'époque où ils plaçaient aussi Deucalion, parce que Deucalion était regardé comme l'auteur de la nation des Hellènes, et que l'on confondait son histoire avec celle de tous les chefs des nations renouvelées (1).

---

(1) Homère ni Hésiode n'ont rien su du déluge de Deucalion, non plus que de celui d'Ogygès.

Le plus ancien auteur subsistant où l'on trouve la mention du premier, est Pindare (Od. Olymp. IX). Il fait aborder Deucalion sur le Parnasse, s'établir dans la ville de Protogénie (première naissance), et y recréer son peuple avec des pierres; en un mot, il rapporte déjà, mais en l'appliquant à une nation seulement, la fable généralisée depuis par Ovide à tout le genre humain.

Les premiers historiens postérieurs à Pindare (Hérodote, Thucydide et Xénophon) ne font mention d'aucun déluge, ni du temps d'Ogygès, ni du temps de Deucalion, bien qu'ils parlent de celui-ci comme de l'un des premiers rois des Hellènes.

Platon, dans le Timée, ne dit que quelques mots du déluge, ainsi que de Deucalion et de Pyrrha, pour commencer le récit de la grande catastrophe qui, selon les prêtres de Saïs, détruisit l'Atlantide; mais dans ce peu de mots il parle du déluge au singulier, comme si c'était le seul : il dit même expressément plus loin que les Grecs n'en connaissaient qu'un. Il place le nom de Deucalion

C'est que chaque peuplade de Grèce qui avait conservé des traditions isolées, les commençait par son déluge particulier, parce que chacune d'elles avait conservé quelque souvenir du déluge universel qui était commun à tous les peuples; et lorsque dans la suite on voulut assujettir ces diverses traditions à une chronologie commune, on crut voir des événemens

---

immédiatement après celui de Phoronée, le premier des hommes, sans faire mention d'Ogygès : ainsi, pour lui, c'est encore un événement général, un vrai déluge universel, et le seul qui soit arrivé. Il le regardait donc comme identique avec celui d'Ogygès.

Aristote (Meteor., 1, 14) semble le premier n'avoir considéré ce déluge que comme une inondation locale qu'il place près de Dodone et du fleuve Achéloüs, mais près de l'Achéloüs et de la Dodone de Thessalie.

Dans Apollodore (Bibl. 1, § 7), le déluge de Deucalion reprend toute sa grandeur et son caractère mythologique : il arrive à l'époque du passage de l'âge d'airain à l'âge de fer. Deucalion est le fils du Titan Prométhée, du fabricateur de l'homme; il crée de nouveau le genre humain avec des pierres; et cependant Atlas, son oncle, Phoronée, qui vivait avant lui, et plusieurs autres personnages antérieurs conservent de longues postérités.

A mesure que l'on avance vers des auteurs plus récens, il s'y ajoute des circonstances de détails qui ressemblent davantage à celles que rapporte Moïse.

Ainsi Apollodore donne à Deucalion un coffre pour

différens, parce que des dates toutes incertaines, peut-être toutes fausses, mais regar-

---

moyen de salut ; Plutarque parle des colombes par lesquelles il cherchait à savoir si les eaux s'étaient retirées, et Lucien, des animaux de toute espèce qu'il avait embarqués avec lui, etc.

Quant à la combinaison de traditions et d'hypothèses de laquelle on a récemment cherché à conclure que la rupture du Bosphore de Thrace a été la cause du déluge de Deucalion, et même de l'ouverture des colonnes d'Hercule, en faisant décharger dans l'Archipel les eaux du Pont-Euxin, auparavant beaucoup plus élevées et plus étendues qu'elles ne l'ont été depuis cet événement, il n'est plus nécessaire de s'en occuper en détail, depuis qu'il a été constaté, par les observations de M. Olivier, que si la mer Noire eût été aussi haute qu'on le suppose, elle aurait trouvé plusieurs écoulemens par des cols et des plaines moins élevés que les bords actuels du Bosphore ; et par celles de M. le comte Andréossy, que fût-elle tombée un jour subitement en cascade par ce nouveau passage, la petite quantité d'eau qui aurait pu s'écouler à la fois par une ouverture si étroite, non-seulement se serait répandue sur l'immense étendue de la Méditerranée sans y occasioner une marée de quelques toises, mais que la simple inclinaison naturelle nécessaire à l'écoulement des eaux aurait réduit à rien leur excédant de hauteur sur les bords de l'Attique.

Voyez au reste sur ce sujet la note que j'ai publiée en tête du troisième volume de l'Ovide de la collection de M. Lemaire.

dées chacune dans son pays comme authentiques, ne se rapportaient pas entre elles. Ainsi de la même manière que les Hellènes avaient un déluge de Deucalion, parce qu'ils regardaient Deucalion comme leur premier auteur, les Autochtones de l'Attique en avaient un d'Ogygès, parce que c'était par Ogygès qu'ils commençaient leur histoire. Les Pélasges d'Arcadie avaient celui qui, selon des auteurs postérieurs, contraignit Dardanus à se rendre vers l'Hellespont (1). L'île de Samothrace, l'une de celles où il s'était le plus anciennement formé une succession de prêtres, un culte régulier et des traditions suivies, avait aussi un déluge qui passait pour le plus ancien de tous (2), et que l'on y attribuait à la rupture du Bosphore et de l'Hellespont. On gardait quelque idée d'un événement semblable en Asie mineure (3) et en Syrie (4), et par la suite les Grecs y attachèrent le nom de Deucalion (5).

---

(1) Denys d'Halicarnasse. Antiq. rom., lib. I, cap. 61.

(2) Diodore de Sicile, lib. V, cap. 47.

(3) Étienne de Byzance, voce Iconium : Zénodote, Prov., cent. VI, n° 10; et Suidas, voce Nannacus.

(4) Lucian., de Deâ Syrâ.

(5) Arnobe, Contra Gent., lib. V, p. m. 158, parle

Mais aucune de ces traditions ne plaçait très-haut ce cataclisme; aucune d'elles ne refuse à s'expliquer, quant à sa date et à ses autres circonstances, par les variations que subissent toujours les récits qui ne sont point fixés par l'Écriture.

L'antiquité excessive attribuée à certains peuples n'a rien d'historique.

Les hommes qui veulent attribuer aux continens et à l'établissement des nations une antiquité très-reculée sont donc obligés de s'adresser aux Indiens, aux Chaldéens et aux Égyptiens, trois peuples en effet qui paraissent le plus anciennement civilisés de la race caucasique; mais trois peuples extraordinairement semblables entre eux, non-seulement par le tempérament, par le climat et par la nature du sol qu'ils habitaient, mais encore par la constitution politique et religieuse qu'ils s'étaient donnée, et dont cette constitution même doit rendre le témoignage également suspect (1).

---

même d'un rocher de Phrygie, d'où l'on prétendait que Deucalion et Pyrrha avaient pris leurs pierres.

(1) Cette ressemblance des institutions va au point qu'il est très-naturel de leur supposer une origine commune. On ne doit pas oublier que beaucoup d'anciens auteurs ont pensé que les institutions égyptiennes venaient

Chez tous les trois, une caste héréditaire était exclusivement chargée du dépôt de la religion, des lois et des sciences; chez tous les trois, cette caste avait son langage allégorique et sa doctrine secrète; chez tous les trois, elle se réservait le privilége de lire et d'expliquer les livres sacrés dans lesquels toutes les connaissances avaient été révélées par les dieux eux-mêmes.

On comprend ce que l'histoire pouvait devenir en de pareilles mains; mais sans se livrer à de grands efforts de raisonnement, on peut le savoir par le fait, en examinant ce qu'elle est devenue parmi celle de ces trois nations qui subsiste encore : parmi les Indiens.

La vérité est qu'elle n'y existe point du tout. Au milieu de cette infinité de livres de théologie mystique ou de métaphysique abstruse que les brames possèdent, et que l'ingénieuse persévérance des Anglais est parvenue à connaître, il n'existe rien qui puisse nous instruire avec ordre sur l'origine de leur nation et sur les vicissitudes de leur société : ils prétendent même que leur religion leur défend de conser-

---

de l'Éthiopie, et que le Syncelle, page 151, nous dit positivement que les Éthiopiens étaient venus des bords de l'Indus au temps du roi Amenophtis.

ver la mémoire de ce qui se passe dans l'âge actuel, dans l'âge du malheur (1).

Après les Vedas, premiers ouvrages révélés et fondemens de toute la croyance des Indous, la littérature de ce peuple, comme celle des Grecs, commence par deux grandes épopées, le Ramaïan et le Mahâbarat, mille fois plus monstrueuses dans leur merveilleux que l'Iliade et l'Odyssée, bien que l'on y reconnaisse aussi des traces d'une doctrine métaphysique du genre de celles que l'on est convenu d'appeler sublimes. Les autres poèmes, qui font avec les deux premiers le grand corps des Pouranas, ne sont que des légendes ou des romans versifiés, écrits dans des temps et par des auteurs différens, et non moins extravagans dans leurs fictions que les grands poèmes. On a cru reconnaître dans quelques-uns de ces écrits des faits ou des noms d'hommes un peu semblables à ceux dont les Grecs et les Latins ont parlé; et c'est principalement d'après ces ressemblances de noms que M. Wilfort a essayé d'extraire de ces Pouranas une espèce de concordance avec notre ancienne chronologie d'Occident,

---

(1) Voyez Polier, Mythologie des Indous, tome 1, pages 89 et 91.

concordance qui décèle à chaque ligne la nature hypothétique de ces bases, et qui, de plus, ne peut être admise qu'en comptant absolument pour rien les dates données par les Pouranas eux-mêmes (1).

Les listes de rois que des pandits ou docteurs indiens ont prétendu avoir compilées d'après ces Pouranas, ne sont que de simples catalogues sans détails, ou ornés de détails absurdes, comme en avaient les Chaldéens et les Égyptiens; comme Trithème et Saxon le grammairien en ont donné pour les peuples du Nord (2). Ces listes sont fort loin de s'accorder; aucune d'elles ne suppose ni une histoire, ni des registres, ni des titres : le fond même a pu en être imaginé par les poètes, dont les ou-

---

(1) Voyez le grand travail de M. Wilfort sur la chronologie des rois de Magadha, empereurs de l'Inde, et sur les époques de Vicramaditjya (ou Bickermadjit) et de Saliwahanna. Mém. de Calcutta, tome IX, in-8°, page 82.

(2) Voyez Johnes, sur la chronologie des Indous, Mém. de Calcutta, édition in-8°, tome II, page 111; traduction française, page 164. Voyez aussi Wilfort sur ce même sujet, *ibid.*, tome V, page 241, et les listes qu'il donne dans son travail cité plus haut, tome IX, page 116.

vrages en ont été la source. L'un des pandits qui en ont fourni à M. Wilfort, est convenu qu'il remplissait arbitrairement avec des noms imaginaires les espaces entre les rois célèbres (1), et il avouait que ses prédécesseurs en avaient fait autant. Si cela est vrai des listes qu'obtiennent aujourd'hui les Anglais, comment ne le serait-il pas de celles qu'Abou-Fazel a données comme extraites des Annales de Cachemire (2), et qui, d'ailleurs, toutes pleines de fables qu'elles sont, ne remontent qu'à quatre mille trois cents ans, sur lesquels plus de mille deux cents sont remplis de noms de princes dont les règnes demeurent indéterminés quant à leur durée.

L'ère même d'après laquelle les Indiens comptent aujourd'hui leurs années, qui commence cinquante-sept ans avant Jésus-Christ, et qui porte le nom d'un prince appelé *Vicramaditjya* ou *Bickermadjit*, ne le porte que par une sorte de convention : car on trouve, d'après les synchronismes attribués à Vicramaditjya, qu'il y

(1) Wilfort, Mém. de Calcutta, in-8°, tome IX, page 133.

(2) Dans l'Ayeen-Acbery, tome II, page 138 de la traduction anglaise. Voyez aussi Heeren, Commerce des Anciens, premier volume, deuxième partie, page 329.

aurait eu au moins trois, et peut-être jusqu'à huit ou neuf princes de ce nom, qui tous ont des légendes semblables, qui tous ont eu des guerres avec un prince nommé *Saliwahanna;* et, qui plus est, on ne sait pas bien si cette année, cinquante-sept ans avant Jésus-Christ, est celle de la naissance, du règne ou de la mort du Vicramaditjya dont elle porte le nom (1).

Enfin, les livres les plus authentiques des Indiens démentent, par des caractères intrinsèques et très-reconnaissables, l'antiquité que ces peuples leur attribuent. Leurs Vedas, ou livres sacrés, révélés selon eux par Brama lui-même dès l'origine du monde, et rédigés par Viasa (nom qui ne signifie autre chose que collecteur) au commencement de l'âge actuel, si l'on en juge par le calendrier qui s'y trouve annexé et auquel ils se rapportent, ainsi que par la position des colures que ce calendrier indique, peuvent remonter à trois mille deux cents ans : ce qui serait à peu près l'époque de Moïse (2). Peut-être même ceux qui ajouteront

---

(1) Voyez Bentley, sur les systèmes astronomiques des Indous, et leur liaison avec l'histoire, Mém. de Calcutta, tome VIII, page 243 de l'édition in-8°.

(2) Voyez le Mémoire de M. Colebrocke sur les Vedas,

foi à l'assertion de Mégasthènes (1), que de son temps les Indiens ne savaient pas écrire ; ceux qui réfléchiront qu'aucun des anciens n'a fait mention de ces temples superbes, de ces immenses pagodes, monumens si remarquables de la religion des Brames ; ceux qui sauront que les époques de leurs tables astronomiques ont été calculées après coup, et mal calculées, et que leurs traités d'astronomie sont modernes et antidatés, seront-ils portés à diminuer encore beaucoup cette antiquité prétendue des Vedas.

Cependant, au milieu de toutes les fables braminiques, il échappe des traits dont la concordance avec ce qui résulte des monumens historiques plus occidentaux est faite pour étonner.

Ainsi leur mythologie consacre les destructions successives que la surface du globe a essuyées, et doit essuyer à l'avenir ; et ce n'est qu'à un peu moins de cinq mille ans qu'ils font remonter la dernière (2). L'une de ces

---

Mém. de Calcutta, tome VIII de l'édition in-8°, page 493.

(1) Megasthenes apud Strabon., lib. XV, pag. 709. Almel.

(2) Celle qui a donné naissance à l'âge présent ou *cali*

révolutions, que l'on place à la vérité infiniment plus loin de nous, est décrite dans des termes presque correspondans à ceux de Moïse (1).

M. Wilfort assure même que, dans un autre événement de cette mythologie, figure un personnage qui ressemble à Deucalion, par l'origine, par le nom, par les aventures, et jusque par le nom et les aventures de son père (2).

---

yug (l'âge de terre) : elle remonte à quatre mille neuf cent vingt-sept ans (trois mille cent deux ans avant Jésus-Christ). Voyez Legentil, Voyages aux Indes, tome I, page 235; Bentley, Mém. de Calcutta, tome VIII de l'édition in-8°, page 212. Ce n'est que cinquante-neuf ans plus haut que le déluge de Noé, selon le texte samaritain.

(1) Le personnage de Satyavrata y joue le même rôle que Noé : il s'y sauve avec sept couples de saints. Voyez Will. Johnes, Mém. de Calcutta, tome I, in-8°, p. 230, et la traduction française in-4°, page 170; et dans le Bagavadam (ou Bagvata), traduction de Fouché d'Obsonville, page 212.

(2) Cala-Javana, ou dans le langage familier Cal-Yun, à qui ses partisans peuvent avoir donné l'épithète de *deva*, *deo* (dieu), ayant attaqué Chrishna (l'Apollon des Indiens) à la tête des peuples septentrionaux (des Scythes, tels qu'était Deucalion selon Lucien), fut repous-

Une chose également assez digne de remarque, c'est que dans ces listes de rois, toutes sèches, toutes peu historiques qu'elles sont, les Indiens placent le commencement de leurs souverains humains (ceux de la race du soleil et de la lune) à une époque qui est à peu près la même que celle où Ctésias, dans une liste entièrement de la même nature, fait commen-

---

sé par le feu et par l'eau. Son père Garga avait pour l'un de ses surnoms *Pramathesa* (Prométhée); et selon une autre légende, il est dévoré par l'aigle Garuda. Ces détails ont été extraits par M. Wilfort (dans son Mémoire sur le mont Caucase, parmi ceux de Calcutta, tome VI de l'édition in-8°, page 507) du drame sanscrit intitulé Hari-Vansa. M. Charles Ritter, dans son Vestibule de l'histoire européenne avant Hérodote, en conclut que toute la fable de Deucalion était d'origine étrangère, et avait été apportée en Grèce avec les autres légendes de cette partie du culte grec qui était venue par le Nord, et qui avait précédé les colons égyptiens et phéniciens. Mais s'il est vrai que les constellations de la sphère indienne ont aussi des noms de personnages grecs; qu'on y voit Andromède sous le nom d'*Antarmadia*, Céphée sous celui de *Capiia*, etc., on sera peut-être tenté d'en tirer, avec M. Wilfort, une conclusion entièrement inverse. Malheureusement on commence à douter beaucoup, parmi les savans, de l'authenticité des documens allégués par cet écrivain.

cer ses rois d'Assyrie (environ quatre mille ans avant le temps présent) (1).

Cet état déplorable des connaissances historiques devait être celui d'un peuple où les prêtres héréditaires d'un culte monstrueux dans ses formes extérieures, et cruel dans beaucoup de ses préceptes, avaient seuls le privilége d'écrire, de conserver et d'expliquer les livres. Quelque légende faite pour mettre en vogue un lieu de pélerinage, des inventions propres à graver plus profondément le respect pour leur caste, devaient les intéresser plus que toutes les vérités historiques. Parmi les sciences, ils pouvaient cultiver l'astronomie, qui leur donnait du crédit comme astrologues; la mécanique, qui les aidait à élever les monumens, signes de leur puissance et objets de la vénération superstitieuse des peuples; la géométrie, base de l'astronomie, comme de la mécanique, et auxiliaire important de l'agriculture dans ces vastes plaines d'alluvion qui ne pouvaient être assainies et rendues fertiles qu'à l'aide de nombreux canaux; ils pouvaient encourager les arts mé-

(1) Bentley, Mém. de Calcutta, tome VIII, page 226 de l'édition in-8°, note.

caniques ou chimiques qui alimentaient leur commerce et contribuaient à leur luxe et à celui de leurs temples; mais ils devaient redouter l'histoire, qui éclaire les hommes et les arrache tôt ou tard à la superstition.

Ce que nous voyons aux Indes, nous devons donc nous attendre à le retrouver partout où des races sacerdotales, constituées comme celle des Bramines, établies dans des pays semblables, s'arrogeaient le même empire sur la masse du peuple. Les mêmes causes amènent les mêmes résultats; et en effet, pour peu que l'on réfléchisse sur les fragmens qui nous restent des traditions égyptiennes et chaldéennes, on s'aperçoit qu'elles n'étaient pas plus historiques que celles des Indiens.

Pour juger de la nature des chroniques que les prêtres égyptiens prétendaient posséder, il suffit de rappeler les extraits qu'ils en ont donnés eux-mêmes en différens temps et à des personnes différentes.

Ceux de Saïs, par exemple, disaient à Solon, environ cinq cent cinquante ans avant Jésus-Christ, que, l'Égypte n'étant point sujette aux déluges, ils avaient conservé non-seulement leurs propres annales, mais celles des autres peuples; que la ville d'Athènes et celle de Saïs avaient été construites par Minerve, la pre-

mière depuis neuf mille ans, la seconde seulement depuis huit mille; et à ces dates ils ajoutaient les fables si connues sur les Atlantes, sur la résistance que les anciens Athéniens opposèrent à leurs conquêtes, ainsi que toute la description romanesque de l'Atlantide (1): description où se trouvent des faits et des généalogies semblables à celle de tous les romans mythologiques.

Un siècle plus tard, vers quatre cent cinquante, les prêtres de Memphis firent à Hérodote des récits tout différens (2). Menès, premier roi d'Égypte, avait construit, selon eux, Memphis, et renfermé le Nil dans des digues, comme si de pareilles opérations étaient possibles au premier roi d'un pays. Depuis lors ils avaient eu trois cent trente autres rois jusqu'à Mœris, qui régnait, selon eux, neuf cents ans avant l'époque où ils parlaient (mille trois cent cinquante ans avant Jésus-Christ).

Après ces rois vint Sésostris, qui poussa ses conquêtes jusqu'à la Colchide (3); et au total

---

(1) Voyez le Timée et le Critias de Platon.

(2) Euterpe, chapitre XCIX et suivans.

(3) Hérodote croyait avoir reconnu des rapports de figure et de couleur entre les Colchidiens et les Égyptiens; mais il est infiniment plus probable que ces Col-

il y eut, jusqu'à Séthos, trois cent quarante-un rois et trois cent quarante-un grands-prêtres, en trois cent quarante-une générations, pendant onze mille trois cent quarante ans; et dans cet intervalle, comme pour servir de garant à leur chronologie, ces prêtres assuraient que le soleil s'était levé deux fois où il se couche, sans que rien eût changé dans le climat ou dans les productions du pays, et sans qu'alors ni auparavant aucun dieu se fût montré et eût régné en Égypte.

A ce trait qui, malgré toutes les explications que l'on a prétendu en donner, prouvait une si grossière ignorance en astronomie, ils ajoutaient sur Sésostris, sur Phéron, sur Hélène, sur Rhampsinite, sur les rois qui ont fait construire les pyramides, sur un conquérant éthiopien, nommé *Sabacos*, des contes tout-à-fait dignes du cadre où ils étaient enchâssés.

Les prêtres de Thèbes firent mieux; ils montrèrent à Hérodote, et auparavant ils avaient montré à Hécatée trois cent quarante-

---

chidiens noirs dont il parle étaient une colonie indienne attirée par le commerce anciennement établi entre l'Inde et l'Europe, par l'Oxus, la mer Caspienne et le Phase. Voyez Ritter, Vestibule de l'histoire ancienne avant Hérodote, chapitre 1.

cinq colosses de bois représentant trois cent quarante-cinq grands-prêtres qui s'étaient succédé de père en fils, tous hommes, tous nés l'un de l'autre, mais qui avaient été précédés par des dieux (1).

D'autres Égyptiens lui dirent avoir des registres exacts non-seulement du règne des hommes, mais de celui des dieux. Ils comptaient dix-sept mille ans depuis Hercule jusqu'à Amasis, et quinze mille depuis Bacchus. Pan avait encore précédé Hercule (2).

Évidemment ces gens-là prenaient pour historique quelque allégorie relative à la métaphysique panthéistique qui faisait, à leur insu, la base de leur mythologie.

Ce n'est qu'à Séthos que commence, dans Hérodote, une histoire un peu raisonnable; et, ce qu'il est important de remarquer, cette histoire commence par un fait concordant avec les annales hébraïques, par la destrüction de l'armée du roi d'Assyrie, Sennachérib (3), et cet accord continue sous Nécho (4) et sous Hophra ou Apriès.

(1) Euterpe, chapitre CXLIII.

(2) *Ibid.*, CXLIV.

(3) *Ibid.*, CXLI.

(4) *Ibid.*, CLIX, et dans le quatrième livre des Rois,

Deux siècles après Hérodote (vers deux cent soixante ans avant Jésus-Christ), Ptolomée Philadelphe, prince d'une race étrangère, voulut connaître l'histoire du pays que les événemens l'avaient appelé à gouverner. Un prêtre encore, Manéthon, se chargea de l'écrire pour lui. Ce ne fut plus dans des registres, dans des archives qu'il prétendit l'avoir puisée, mais dans les livres sacrés d'Agathodæmon, fils du second Hermès et père de Tât, lequel l'avait copié sur des colonnes érigées avant le déluge, par Tôt ou le premier Hermès, dans la terre sériadique (1), et ce second Hermès, cet Agathodæmon, ce Tât, sont des personnages dont qui que ce soit n'avait parlé auparavant, non plus que de cette terre sériadique ni de ses colonnes. Ce déluge est lui-même un fait entièrement inconnu aux Égyptiens des temps antérieurs, et dont Manéthon ne marque rien dans ce qui nous reste de ses dynasties.

Le produit ressemble à la source : non-seulement tout est plein d'absurdités, mais ce sont des absurdités propres, et impossibles à concilier avec celles que des prêtres plus an-

---

chapitre 19, ou dans le deuxième des Paral., chap. 32.

(1) Syncelle, page 40.

ciens avaient racontées à Solon et à Hérodote.

C'est Vulcain qui commence la série des rois divins : il règne neuf mille ans ; les dieux et les demi-dieux règnent mille neuf cent quatre-vingt-cinq ans. Ni les noms, ni les successions, ni les dates de Manéthon ne ressemblent à ce qu'on a publié avant et depuis lui ; et il faut qu'il ait été aussi obscur et embrouillé qu'il était peu d'accord avec les autres, car il est impossible d'accorder entre eux les extraits qu'en ont donnés Josèphe, Jules Africain et Eusèbe. On ne convient pas même des sommes d'années de ses rois humains. Selon Jules Africain, elles vont à cinq mille cent un ans; selon Eusèbe, à quatre mille sept cent vingt-trois; selon le Syncelle, à trois mille cinq cent cinquante-cinq. On pourrait croire que les différences de noms et de chiffres viennent des copistes; mais Josèphe cite au long un passage dont les détails sont en contradiction manifeste avec les extraits de ses successeurs.

Une chronique qualifiée d'ancienne (1), et que les uns jugent antérieure, les autres postérieure à Manéthon, donne encore d'autres calculs : la durée totale de ses rois est de trente-six

---

(1) Syncelle, page 51.

mille cinq cent vingt-cinq ans, sur lesquels le Soleil en a régné trente mille, les autres dieux trois mille neuf cent quatre-vingt-quatre, les demi-dieux deux cent dix-sept : il ne reste pour les hommes que deux mille trois cent trente-neuf ans : aussi n'en compte-t-on que cent treize générations, au lieu des trois cent quarante d'Hérodote.

Un savant d'un autre ordre que Manéthon, l'astronome Ératosthènes, découvrit et publia, sous Ptolomée Évergète, vers deux cent quarante ans avant Jésus-Christ, une liste particulière de trente-huit rois de Thèbes, commençant à Menès, et se continuant pendant mille vingt-quatre ans : nous en avons un extrait que le Syncelle a copié dans Apollodore (1). Presque aucun des noms qui s'y trouvent ne correspond aux autres listes.

Diodore alla en Égypte sous Ptolomée Aulètes, vers soixante ans avant Jésus-Christ, par conséquent deux siècles après Manéthon et quatre après Hérodote.

Il recueillit aussi de la bouche des prêtres l'histoire du pays, et il la recueillit de nouveau toute différente (2).

(1) Syncelle, page 91 et suivantes.

(2) Diod. Sic., lib. I, sect. II.

Ce n'est plus Menès qui a construit Memphis, mais Uchoréus. Long-temps avant lui, Busiris II avait construit Thèbes.

Le huitième aïeul d'Uchoréus, Osymandyas, a été maître de la Bactriane et y a réprimé des révoltes. Long-temps après lui, Sésoosis a fait des conquètes encore plus éloignées ; il est allé jusqu'au-delà du Gange, et est revenu par la Scythie et le Tanaïs. Malheureusement ces noms de rois sont inconnus à tous les historiens précédens, et aucun des peuples qu'ils avaient conquis n'en a conservé le moindre souvenir. Quant aux dieux et aux héros, selon Diodore, ils ont régné dix-huit mille ans, et les souverains humains quinze mille : quatre cent soixante-dix rois avaient été Égyptiens, quatre Éthiopiens, sans compter les Perses et les Macédoniens. Les contes dont le tout est entremêlé ne le cèdent point d'ailleurs en puérilité à ceux d'Hérodote.

L'an 18 de Jésus-Christ, Germanicus, neveu de Tibère, attiré par le désir de connaître les antiquités de cette terre célèbre, se rendit en Égypte, au risque de déplaire à un prince aussi soupçonneux que son oncle : il remonta le Nil jusqu'à Thèbes. Ce ne fut plus Sésostris ni Osymandyas dont les prêtres lui parlèrent comme d'un conquérant, mais Rhamsès. A la tête de

sept cent mille hommes il avait envahi la Libye, l'Éthiopie, la Médie, la Perse, la Bactriane, la Scythie, l'Asie mineure et la Syrie (1).

Enfin, dans le fameux article de Pline sur les obélisques (2), on trouve encore des noms de rois que l'on ne voit point ailleurs : Sothies, Mnevis, Zmarreus, Eraphius, Mestirès, un Semenpserteus, contemporain de Pythagore, etc. Un Ramisès, que l'on pourrait croire le même que Rhamsès, y est fait contemporain du siége de Troie.

Je n'ignore pas que l'on a essayé de concilier ces listes en supposant que les rois ont porté plusieurs noms. Pour moi, qui ne considère pas seulement la contradiction de ces divers récits, mais qui suis frappé par-dessus tout de ce mélange de faits réels attestés par de grands monumens, avec des extravagances puériles,

---

(1) Tacit., Annal., lib. II, cap. 60.

N. B. D'après l'interprétation qu'Ammien nous a conservée, lib. XVII, cap. 4, des hiéroglyphes de l'obélisque de Thèbes, qui est aujourd'hui à Rome sur la place de Saint-Jean de Latran, il paraît qu'un Rhamestès y était qualifié, à la manière orientale, de seigneur de la terre habitable, et que l'histoire faite à Germanicus n'était qu'un commentaire de cette inscription.

(2) Pline, lib. XXXVI, cap. 8, 9, 10, 11.

il me semble infiniment plus naturel d'en conclure que les prêtres égyptiens n'avaient point d'histoire; qu'inférieurs encore à ceux des Indes, ils n'avaient pas même de fables convenues et suivies; qu'ils gardaient seulement des listes plus ou moins fautives de leurs rois et quelques souvenirs des principaux d'entre eux, de ceux surtout qui avaient eu le soin de faire inscrire leurs noms sur les temples et les autres grands ouvrages qui décoraient le pays; mais que ces souvenirs étaient confus, qu'ils ne reposaient guère que sur l'explication traditionnelle que l'on donnait aux représentations peintes ou sculptées sur les monumens, explications fondées seulement sur des inscriptions hiéroglyphiques conçues, comme celle dont nous avons une traduction (1), en termes très-généraux, et qui, passant de bouche en bouche, s'altéraient, quant aux détails, au gré de ceux qui les communiquaient aux étrangers; et qu'il est par conséquent impossible d'asseoir aucune proposition relative à l'antiquité des continens actuels, sur les lambeaux de ces traditions, déjà si incomplètes dans leur temps, et devenues tout-à-fait méconnaissables sous la

(1) Celle de Ramestès dans Ammien, loc. cit.

plume de ceux qui nous les ont transmises.

Si cette assertion avait besoin d'autres preuves, elles se trouveraient dans la liste des ouvrages sacrés d'Hermès, que les prêtres égyptiens portaient dans leurs processions solennelles. Clément d'Alexandrie (1) nous les nomme tous au nombre de quarante-deux, et il ne s'y trouve pas même, comme chez les Bramines, une épopée ou un livre qui ait la prétention d'être un récit, de fixer d'une manière quelconque aucune grande action, aucun événement.

Les belles recherches de M. Champollion le jeune, et ses étonnantes découvertes sur la langue des hiéroglyphes (2), confirment ces conjectures, loin de les détruire. Cet ingénieux antiquaire a lu, dans une série de tableaux hiéroglyphiques du temple d'Abydos (3), les prénoms d'un certain nombre de rois placés à la suite les uns des autres; et une partie de ces

---

(1) Stromat, lib. VI, pag. 633.

(2) Voyez le Précis du Système hiéroglyphique des anciens Égyptiens, par M. Champollion le jeune, p. 245, et sa Lettre à M. le duc de Blacas, page 15 et suivantes.

(3) Ce bas-relief important est gravé dans le Voyage à Méroë, de M. Cailliaud, tome II, planche XXXII.

prénoms (les dix derniers) s'étant retrouvés sur divers autres monumens, accompagnés de noms propres, il en a conclu qu'ils sont ceux des rois qui portaient ces noms propres, ce qui lui a donné à peu près les mêmes rois, et dans le même ordre que ceux dont Manéthon compose sa dix-huitième dynastie, celle qui chassa les pasteurs. Toutefois la concordance n'est pas complète : il manque dans le tableau d'Abydos six des noms portés sur la liste de Manéthon ; il y en a qui ne ressemblent pas; enfin il se trouve malheureusement une lacune avant le plus remarquable de tous, le Rhamsès qui paraît le même que le roi représenté sur un si grand nombre des plus beaux monumens de l'Égypte, avec les attributs d'un grand conquérant. Ce serait, selon M. Champollion, dans la liste de Manéthon, le Séthos, chef de la dix-neuvième dynastie, qui, en effet, est indiqué comme puissant en vaisseaux et en cavalerie, et comme ayant porté ses armes en Chypre, en Médie et en Perse. M. Champollion pense, avec Marsham et beaucoup d'autres, que c'est ce Rhamsès ou ce Séthos qui est le Sésostris ou le Sesoosis des Grecs; et cette opinion a de la probabilité, dans ce sens que les représentations des victoires de Rhamsès, remportées probablement sur les nomades voisins de l'Égypte, ou tout au plus

en Syrie, ont donné lieu à ces idées fabuleuses de conquêtes immenses attribuées, par quelque autre confusion, à un Sésostris; mais dans Manéthon, c'est dans la douzième dynastie, et non dans la dix-huitième, qu'est inscrit un prince du nom de Sésostris, marqué comme conquérant de l'Asie et de la Thrace (1). Aussi Marsham prétend-il que cette douzième dynastie et la dix-huitième n'en font qu'une (2). Manéthon n'aurait donc pas compris lui-même les listes qu'il copiait. Enfin, si l'on admettait dans leur entier et la vérité historique de ce bas-relief d'Abydos et son accord, soit avec la partie des listes de Manéthon qui paraît lui correspondre, soit avec les autres inscriptions hiéroglyphiques, il en résulterait déjà cette conséquence que la prétendue dix-huitième dynastie, la première sur laquelle les anciens chronologistes commencent à s'accorder un peu, est aussi la première qui ait laissé sur les monumens des traces de son existence. Manéthon a pu consulter ce document et d'autres semblables; mais il n'en est pas moins sensible qu'une liste, une série de noms ou de portraits,

(1) Syncelle, page 59.
(2) Canon., page 353.

comme il y en a partout, est loin d'être une histoire.

Ce qui est prouvé et connu pour les Indiens, ce que je viens de rendre si vraisemblable pour les habitans de la vallée du Nil, ne doit-on pas le présumer aussi pour ceux des vallées de l'Euphrate et du Tigre? Établis, comme les Indiens (1), comme les Égyptiens, sur une grande route du commerce, dans de vastes plaines qu'ils avaient été obligés de couper de nombreux canaux, instruits comme eux par des prêtres héréditaires, dépositaires prétendus de livres secrets, possesseurs privilégiés des sciences, astrologues, constructeurs de pyramides et d'autres grands monumens (2), ne devaient-ils pas leur ressembler aussi sur d'autres points essentiels? Leur histoire ne devait-elle pas également se réduire à des légendes? J'ose presque

---

(1) Toute l'ancienne mythologie des Bramines se rapporte aux plaines où coule le Gange, et c'est évidemment là qu'ils ont fait leurs premiers établissemens.

(2) Les descriptions des anciens monumens chaldéens ressemblent beaucoup à ce que nous voyons de ceux des Indiens et des Égyptiens; mais ces monumens ne sont pas conservés de même, parce qu'ils n'étaient construits qu'en briques séchées au soleil.

dire non-seulement que cela est probable, mais que cela est démontré par le fait.

Ni Moïse ni Homère ne nous parlent encore d'un grand empire dans la Haute-Asie. Hérodote (1) n'attribue à la suprématie des Assyriens que cinq cent vingt ans de durée, et n'en fait remonter l'origine qu'environ huit siècles avant lui. Après avoir été à Babylone et en avoir consulté les prêtres, il n'en a pas même appris le nom de Ninus, comme roi des Assyriens, et n'en parle que comme du père d'Agron (2), premier roi Héraclide de Lydie. Cependant il le fait fils de Bélus; tant il y avait dès-lors de confusion dans les souvenirs. S'il parle de Sémiramis comme de l'une des reines qui ont laissé de grands monumens à Babylone, il ne la place que sept générations avant Cyrus.

Hellanicus, contemporain d'Hérodote, loin de laisser rien construire à Babylone par Sémiramis, attribue la fondation de cette ville à Chaldæus, quatorzième successeur de Ninus (3).

Bérose, Babylonien et prêtre, qui écrivait à peine cent vingt ans après Hérodote, donne à

---

(1) Clio, cap. xcv.

(2) Clio, cap. vii.

(3) Étienne de Byzance, au mot Chaldæi.

Babylone une antiquité effrayante ; mais c'est à Nabuchodonosor, prince relativement très-moderne, qu'il en attribue les monumens principaux (1).

Touchant Cyrus lui-même, ce prince si remarquable, et dont l'histoire aurait dû être si connue, si populaire, Hérodote, qui ne vivait que cent ans après lui, avoue qu'il existait déjà trois sentimens différens ; et en effet, soixante ans plus tard Xénophon nous donne de ce prince une biographie tout opposée à celle d'Hérodote.

Ctésias, à peu près contemporain de Xénophon, prétend avoir tiré des archives royales des Mèdes une chronologie qui recule de plus de huit cents ans l'origine de la monarchie assyrienne, tout en laissant à la tête de ses rois ce même Ninus, fils de Bélus, dont Hérodote avait fait un Héraclide ; et en même temps il attribue à Ninus et à Sémiramis des conquêtes vers l'occident, d'une étendue absolument incompatible avec l'histoire juive et égyptienne de ce temps-là (2).

Selon Mégasthènes, c'est Nabuchodonosor

---

(1) Josèphe (contre Appion), lib. I, cap. 19.

(2) Diod. Sic., lib. II.

qui avait fait ces conquêtes incroyables. Il les a poussées par la Libye jusqu'en Espagne (1).

On voit que, du temps d'Alexandre, Nabuchodonosor avait tout-à-fait usurpé la réputation que Sémiramis avait eue du temps d'Artaxerxès; mais on pensera sans doute que Sémiramis, que Nabuchodonosor, avaient conquis l'Éthiopie et la Libye, à peu près comme les Égyptiens faisaient conquérir, par Sésostris ou par Osymandyas, l'Inde et la Bactriane.

Que serait-ce si nous examinions maintenant les différens rapports sur Sardanapale, dans lesquels un savant célèbre a cru trouver des preuves de l'existence de trois princes de ce nom, tous trois victimes de malheurs semblables (2); à peu près comme un autre savant trouve aux Indes au moins trois Vicramaditjya, également tous les trois héros d'aventures pareilles?

C'est apparemment d'après le peu de concordance de toutes ces relations, que Strabon

---

(1) Josèphe (contre Appion), lib. I, cap. 6; et Strabon, lib. XV, pag. 687.

(2) Voyez dans les Mémoires de l'Académie des Belles-Lettres, tome V, le Mémoire de Fréret sur l'histoire des Assyriens.

a cru pouvoir dire que l'autorité d'Hérodote et de Ctésias n'égale pas celle d'Hésiode ou d'Homère (1). Aussi Ctésias n'a-t-il guère été plus heureux en copistes que Manéthon ; et il est bien difficile aujourd'hui d'accorder les extraits que nous en ont donnés Diodore, Eusèbe et le Syncelle.

Lorsqu'on se trouvait en de pareilles incertitudes dans le cinquième siècle avant Jésus-Christ, comment veut-on que Bérose ait pu les éclaircir dans le troisième, et peut-on ajouter plus de foi aux quatre cent trente mille ans qu'il met avant le déluge, aux trente-cinq mille ans qu'il place entre le déluge et Sémiramis, qu'aux registres de cent cinquante mille ans qu'il se vante d'avoir consultés (2)?

On parle d'ouvrages élevés en des provinces éloignées, et qui portaient le nom de Sémiramis; on prétend aussi avoir vu en Asie Mineure, en Thrace, des colonnes érigées par Sésostris (3); mais c'est ainsi qu'en Perse au-

(1) Strabon, lib. XI, pag. 507.

(2) Syncelle, pages 38 et 39.

(3) *N. B.* Il est très-remarquable qu'Hérodote ne dit avoir vu de monumens de Sésostris qu'en Palestine, et ne parle de ceux d'Ionie que sur le rapport d'autrui, et en ajoutant que Sésostris n'est pas nommé dans les ins-

jourd'hui les anciens monumens, peut-être même quelques-uns de ceux-là, portent le nom de Roustan; qu'en Égypte ou en Arabie ils portent ceux de Joseph, de Salomon : c'est une ancienne coutume des Orientaux, et probablement de tous les peuples ignorans. Nos paysans appellent Camps de César tous les anciens retranchemens romains.

En un mot, plus j'y pense, plus je me persuade qu'il n'y avait point d'histoire ancienne à Babylone, à Ecbatane, plus qu'en Égypte et aux Indes; et au lieu de porter comme Évhémère ou comme Bannier la mythologie dans l'histoire, je suis d'avis qu'il faudrait reporter une grande partie de l'histoire dans la mythologie.

Ce n'est qu'à l'époque de ce qu'on appelle communément le second royaume d'Assyrie, que l'histoire des Assyriens et des Chaldéens commence à devenir claire; à l'époque où celle des Égyptiens devient claire aussi, lorsque les rois de Ninive, de Babylone et d'Égypte commencent à se rencontrer et à se combattre sur le théâtre de la Syrie et de la Palestine.

Il paraît néanmoins que les auteurs de ces

---

criptions, et que ceux qui ont vu ces monumens les attribuent à Memnon. Voyez Euterpe, chapitre CVI.

contrées, ou ceux qui en avaient consulté les traditions, et Bérose, et Hiéronyme, et Nicolas de Damas, s'accordaient à parler d'un déluge; Bérose le décrivait même avec des circonstances tellement semblables à celles de la Genèse, qu'il est presque impossible que ce qu'il en dit ne soit pas tiré des mêmes sources, bien qu'il en recule l'époque d'un grand nombre de siècles, autant du moins, que l'on peut en juger par les extraits embrouillés que Josèphe, Eusèbe et le Syncelle nous ont conservés de ses écrits. Mais nous devons remarquer, et c'est par cette observation que nous terminerons ce qui regarde les Babyloniens, que ces siècles nombreux et cette grande suite de rois placés entre le déluge et Sémiramis sont une chose nouvelle, entièrement propre à Bérose, et dont Ctésias et ceux qui l'ont suivi n'avaient pas eu l'idée, qui n'a même été adoptée par aucun des auteurs profanes postérieurs à Bérose. Justin et Velléius considèrent Ninus comme le premier des conquérans, et ceux qui, contre toute vraisemblance, le placent le plus haut, ne le font que de quarante siècles antérieur au temps présent (1).

---

(1) Justin, lib. 1, cap. 1; Velleius Paterculus, lib. 1, cap. 7.

Les auteurs arméniens du moyen âge s'accordent à peu près avec quelqu'un des textes de la Genèse, lorsqu'ils font remonter le déluge à quatre mille neuf cent seize ans ; et l'on pourrait croire qu'ayant recueilli les vieilles traditions, et peut-être extrait les vieilles chroniques de leur pays, ils forment une autorité de plus en faveur de la nouveauté des peuples ; mais quand on réfléchit que leur littérature historique ne date que du cinquième siècle, et qu'ils ont connu Eusèbe, on comprend qu'ils ont dû s'accommoder à sa chronologie et à celle de la Bible. Moïse de Chorène fait profession expresse d'avoir suivi les Grecs, et l'on voit que son histoire ancienne est calquée sur Ctésias (1).

Cependant il est certain que la tradition du déluge existait en Arménie bien avant la conversion des habitans au christianisme ; et la ville qui, selon Josèphe, était appelée *le lieu de la Descente*, existe encore au pied du mont Ararat, et porte le nom de *Nachidchevan*, qui a en effet ce sens-là (2).

Nous en dirons des Arabes, des Persans, des

(1) Voyez Mosis Chorenensis, Histor. armeniac., lib. 1, cap. 1.

(2) Voyez la préface des frères Whiston sur Moïse de Chorène, page 4.

Turcs, des Mongols, des Abyssins d'aujourd'hui, autant que des Arméniens. Leurs anciens livres, s'ils en ont eu, n'existent plus; ils n'ont d'ancienne histoire que celle qu'ils se sont faite récemment, et qu'ils ont modelée sur la Bible : ainsi ce qu'ils disent du déluge est emprunté de la Genèse et n'ajoute rien à l'autorité de ce livre.

Il était curieux de rechercher quelle était sur ce sujet l'opinion des anciens Perses, avant qu'elle eût été modifiée par les croyances chrétienne et mahométane. On la trouve consignée dans leur Boundehesh, ou Cosmogonie, ouvrage du temps des Sassanides, mais évidemment extrait ou traduit d'ouvrages plus anciens, et qu'Anquetil du Perron a retrouvé chez les Parsis de l'Inde. La durée totale du monde ne doit être que de douze mille ans : ainsi il ne peut être encore bien ancien. L'apparition de *Cayoumortz* (l'homme taureau, le premier homme) est précédée de la création d'une grande eau (1).

Du reste, il serait aussi inutile de demander aux Parsis une histoire sérieuse pour les temps anciens, qu'aux autres Orientaux; les Mages n'en ont pas plus laissé que les Brames ou les

---

(1) Zendavesta d'Anquetil, tome II, page 354.

Chaldéens. Je n'en voudrais pour preuve que les incertitudes sur l'époque de Zoroastre. On prétend même que le peu d'histoire qu'ils pouvaient avoir, ce qui regardait les Achéménides, les successeurs de Cyrus jusqu'à Alexandre, a été altéré exprès, et d'après un ordre officiel d'un monarque Sassanide (1).

Pour retrouver des dates authentiques du commencement des empires, et des traces du grand cataclisme, il faut donc aller jusqu'au-delà des grands déserts de la Tartarie. Vers l'orient et vers le nord habite une autre race dont toutes les institutions, tous les procédés, diffèrent autant des nôtres que sa figure et son tempérament. Elle parle en monosyllabes; elle écrit en hiéroglyphes arbitraires; elle n'a qu'une morale politique sans religion, car les superstitions de Fo lui sont venues des Indiens. Son teint jaune, ses joues saillantes, ses yeux étroits et obliques, sa barbe peu fournie, la rendent si différente de nous, qu'on est tenté de croire que ses ancêtres et les nôtres ont échappé à la grande catastrophe par deux côtés différens; mais, quoi qu'il en soit, ils datent

---

(1) Mazoudi, ap. Sacy, manuscrits de la Bibliothèque du Roi, tome VIII, page 161.

leur déluge à peu près de la même époque que nous.

Le Chouking est la plus ancien des livres des Chinois (1); on assure qu'il fut rédigé par Confucius avec des lambeaux d'ouvrages antérieurs, il y a environ deux mille deux cent cinquante-cinq ans. Deux cents ans plus tard arriva, dit-on, la persécution des lettrés et la destruction des livres, sous l'empereur Chi-Hoangti, qui voulait détruire les traces du gouvernement féodal établi sous la dynastie antérieure à la sienne. Quarante ans plus tard, sous la dynastie qui avait renversé celle à laquelle appartenait Chi-Hoangti, une partie du Chouking fut restituée de mémoire par un vieux lettré, et une autre fut retrouvée dans un tombeau; mais près de la moitié fut perdue pour toujours. Or ce livre, le plus authentique de la Chine, commence l'histoire de ce pays par un empereur nommé *Yao*, qu'il nous représente occupé à faire écouler les eaux *qui, s'étant élevées jusqu'au ciel, baignaient encore le pied des plus hautes montagnes, couvraient les collines moins élevées, et rendaient les plaines*

---

(1) Voyez la préface de l'édition du Chouking donnée par M. de Guignes.

impraticables (1). Ce Yao date, selon les uns, de quatre mille cent soixante-trois, selon les autres, de trois mille neuf cent quarante-trois ans avant le temps actuel. La variété des opinions sur cette époque va même jusqu'à deux cent quatre-vingt-quatre ans.

Quelques pages plus loin on nous montre Yu, ministre et ingénieur, rétablissant le cours des eaux, élevant des digues, creusant des canaux, et réglant les impôts de chaque province dans toute la Chine, c'est-à-dire dans un empire de six cents lieues en tout sens; mais l'impossibilité de semblables opérations, après de semblables événemens, montre bien qu'il ne s'agit ici que d'un roman moral et politique (2).

Des historiens plus modernes ont ajouté une suite d'empereurs avant Yao, mais avec une foule de circonstances fabuleuses, sans oser leur assigner d'époques fixes, en variant sans cesse entre eux, même sur leur nombre et sur leurs noms, et sans être approuvés de tous leurs compatriotes. Fouhi, avec son

(1) Chouking, traduction française, page 9.

(2) C'est le Yu-Kong ou le premier chapitre de la deuxième partie du Chouking, pag. 43 à 60.

corps de serpent, sa tête de bœuf et ses dents de tortue, ses successeurs non moins monstrueux, sont aussi absurdes et n'ont pas plus existé qu'Encelade et Briarée.

Est-il possible que ce soit un simple hasard qui donne un résultat aussi frappant, et qui fasse remonter à peu près à quarante siècles l'origine traditionnelle des monarchies assyrienne, indienne et chinoise? Les idées de peuples qui ont eu si peu de rapports ensemble, dont la langue, la religion, les lois, n'ont rien de commun, s'accorderaient-elles sur ce point si elles n'avaient la vérité pour base?

Nous ne demanderons pas de dates précises aux Américains, qui n'avaient point de véritable écriture, et dont les plus anciennes traditions ne remontaient qu'à quelques siècles avant l'arrivée des Espagnols; et cependant l'on croit encore apercevoir des traces d'un déluge dans leurs grossiers hiéroglyphes. Ils ont leur Noé, ou leur Deucalion, comme les Indiens, comme les Babyloniens, comme les Grecs (1).

La plus dégradée des races humaines, celle

---

(1) Voyez l'excellent et magnifique ouvrage de M. de Humboldt sur les monumens mexicains.

des nègres, dont les formes s'approchent le plus de la brute, et dont l'intelligence ne s'est élevée nulle part au point d'arriver à un gouvernement régulier, ni à la moindre apparence de connaissances suivies, n'a conservé nulle part d'annales ni de traditions anciennes. Elle ne peut donc nous instruire sur ce que nous cherchons, quoique tous ses caractères nous montrent clairement qu'elle a échappé à la grande catastrophe sur un autre point que les races caucasique et altaïque, dont elle était peut-être séparée depuis long-temps quand cette catastrophe arriva.

Mais, dit-on, si les anciens peuples ne nous ont pas laissé d'histoire, leur longue existence en corps de nation n'en est pas moins attestée par les progrès qu'ils avaient faits dans l'astronomie; par des observations dont la date est facile à assigner, et même par des monumens encore subsistans et qui portent eux-mêmes leurs dates.

Ainsi la longueur de l'année, telle que les Égyptiens sont supposés l'avoir déterminée d'après le lever héliaque de Sirius, se trouve juste pour une période comprise entre l'année trois mille et l'année mille avant Jésus-Christ, période dans laquelle tombent aussi les traditions de leurs conquêtes et de la grande prospérité

de leur empire. Cette justesse prouve à quel point ils avaient porté l'exactitude de leurs observations, et fait sentir qu'ils se livraient depuis long-temps à des travaux semblables.

Pour apprécier ce raisonnement, il est nécessaire que nous entrions ici dans quelques explications.

Le solstice est le moment de l'année où commence la crue du Nil, et celui que les Égyptiens ont dû observer avec le plus d'attention. S'étant fait dans l'origine, sur de mauvaises observations, une année civile ou sacrée de trois cent soixante-cinq jours juste, ils voulurent la conserver par des motifs superstitieux, même après qu'ils se furent aperçus qu'elle ne s'accordait pas avec l'année naturelle ou tropique, et ne ramenait pas les saisons aux mêmes jours (1). Cependant c'était cette année tropique qu'il leur importait de marquer pour se diriger dans leurs opérations agricoles. Ils durent donc chercher dans le ciel un signe apparent de son retour, et ils imaginèrent qu'ils trouveraient ce signe quand le soleil reviendrait à la même position, relativement

(1) Geminus, contemporain de Cicéron, explique au long leurs motifs. Voyez l'édition qu'en donne M. Halma à la suite du Ptolomée, page 43.

à quelque étoile remarquable. Ainsi ils s'appliquèrent, comme presque tous les peuples qui commencent cette recherche, à observer les levers et les couchers héliaques des astres. Nous savons qu'ils choisirent particulièrement le lever héliaque de Sirius; d'abord, sans doute, à cause de la beauté de l'étoile, et surtout parce que dans ces anciens temps ce lever de Sirius coïncidant à peu près avec le solstice, et annonçant l'inondation, était pour eux le phénomène de ce genre le plus important. Il arriva même de là que Sirius, sous le nom de Sothis, joua le plus grand rôle dans toute leur mythologie et dans leurs rites religieux. Supposant donc que le retour du lever héliaque de Sirius et l'année tropique étaient de même durée, et croyant enfin reconnaître que cette durée était de trois cent soixante-cinq jours et un quart, ils imaginèrent une période après laquelle l'année tropique et l'ancienne année, l'année sacrée de trois cent soixante-cinq jours seulement, devaient revenir au même jour; période qui, d'après ces données peu exactes, était nécessairement de mille quatre cent soixante-une années sacrées et de mille quatre cent soixante de ces années perfectionnées auxquelles ils donnèrent le nom d'années de Sirius.

Ils prirent pour point de départ de cette période, qu'ils appelèrent année sothiaque ou grande année, une année civile, dont le premier jour était ou avait été aussi celui d'un lever héliaque de Sirius; et l'on sait, par le témoignage positif de Censorin, qu'une de ces grandes années avait pris fin en cent trente-huit de Jésus-Christ (1) : par conséquent elle avait commencé en mille trois cent vingt-deux avant Jésus-Christ, et celle qui l'avait précédée en deux mille sept cent quatre-vingt-deux. En effet, par des calculs de M. Ideler, on reconnaît que Sirius s'est levé héliaquement le 20 juillet de l'année julienne cent trente-neuf, jour qui répondait cette année-là au premier de Thot ou au premier jour de l'année sacrée égyptienne (2).

Mais non-seulement la position du soleil, par rapport aux étoiles de l'écliptique, ou l'année sidérale, n'est pas la même que l'année tropique, à cause de la précession des équi-

---

(1) Tout ce système est développé par Censorin : de Die natali, cap. XVIII et XXI.

(2) Ideler. Recherches historiques sur les observations astronomiques des anciens, traduction de M. Halma, à la suite de son Canon de Ptolomée, page 32 et suivantes.

noxes; l'année héliaque d'une étoile, ou la période de son lever héliaque, surtout lorsqu'elle est éloignée de l'écliptique, diffère encore de l'année sidérale, et en diffère diversement selon les latitudes des lieux où on l'observe. Ce qui est assez singulier cependant, et ce que déjà Bainbridge (1) et le père Petau (2) ont fait observer (3), il est arrivé, par un concours remarquable dans les positions, que sous la latitude de la Haute-Égypte, à une certaine époque et pendant un certain nombre de siècles, l'année de Sirius était réellement, à très-peu de chose près, de trois cent soixante-cinq jours et un quart; en sorte que le lever héliaque de cette étoile revint en effet au même jour de l'année julienne, au 20 juillet, en 1322 avant et en 138 après Jésus-Christ (4).

---

(1) Bainbridge Canicul.

(2) Petau. Var. Diss., lib. v, cap. 6, pag. 108.

(3) Voyez aussi La Nauze, sur l'année égyptienne, Académie des Belles-Lettres, tome XIV, page 346; et le Mémoire de M. Fourier, dans le grand ouvrage sur l'Égypte, Mém., tome I, page 803.

(4) Petau, loc. cit. M. Ideler affirme que cette rencontre du lever héliaque de Sirius eut aussi lieu en 2782 avant Jésus-Christ. (Recherches historiques dans le Ptolomée de M. Halma, tome IV, page 37.) Mais pour l'an-

De cette coïncidence effective à cette époque reculée, M. le baron Fourier, qui a constaté tous ces rapports par un grand travail et par de nouveaux calculs, conclut que, puisque la longueur de l'année de Sirius était si parfaitement connue des Égyptiens, il fallait qu'ils l'eussent déterminée sur des observations faites pendant long-temps et avec beaucoup d'exactitude; observations qui remontaient au moins à deux mille cinq cents ans avant notre ère, et qui n'auraient pu se faire ni beaucoup avant, ni beaucoup après cet intervalle de temps (1).

Certainement ce résultat serait très-frappant si c'était directement et par des observations faites sur Sirius lui-même, qu'ils eussent fixé la longueur de l'année de Sirius; mais des astronomes expérimentés affirment qu'il est impossible que le lever héliaque d'une étoile ait pu

---

née julienne 1598 de Jésus-Christ, qui est aussi la dernière d'une grande année, le père Petau et M. Ideler diffèrent beaucoup entre eux. Celui-ci met le lever héliaque de Sirius au 22 juillet; le premier le place au 19 ou au 20 d'août.

(1) Voyez, dans le grand ouvrage sur l'Égypte, Antiquités, Mémoires, tome I, page 803, l'ingénieux Mémoire de M. Fourier, intitulé Recherches sur les sciences et le gouvernement de l'Égypte.

servir de base à des observations exactes sur un pareil sujet, surtout dans un climat où *le tour de l'horizon est toujours tellement chargé de vapeurs, que dans les belles nuits on ne voit jamais d'étoiles à quelques degrés au-dessus de l'horizon, dans les seconde et troisième grandeurs, et que le soleil même, à son lever et à son coucher, se trouve entièrement déformé* (1). Ils soutiennent que si la longueur de l'année n'eût pas été reconnue autrement, on aurait pu s'y tromper d'un et de deux jours (2). Ils ne doutent donc pas que cette durée de trois cent soixante-cinq jours un quart ne soit celle de l'année tropique, mal déterminée par l'observation de l'ombre ou par celle du point où le soleil se levait chaque jour, et identifiée par ignorance avec l'année héliaque de Sirius; en sorte que ce serait un pur hasard qui aurait fixé avec tant de justesse la durée de celle-ci pour l'époque dont il est question (3).

---

(1) Ce sont les expressions de feu Nouet, astronome de l'expédition d'Égypte. Voyez Volney, Recherches nouvelles sur l'histoire ancienne, tome III.

(2) Delambre, Abrégé d'Astronomie, page 217; et dans sa note sur les paranatellons, Histoire de l'Astronomie du moyen âge, page lij.

(3) Delambre. Rapport sur le Mémoire de M. de Pa-

Peut-être jugera-t-on aussi que des hommes capables d'observations si exactes, et qui les auraient continuées pendant si long-temps, n'auraient pas donné à Sirius assez d'importance pour lui vouer un culte; car ils auraient vu que les rapports de son lever avec l'année tropique et avec la crue du Nil n'étaient que temporaires, et n'avaient lieu qu'à une latitude déterminée. En effet, selon les calculs de M. Ideler, en 2782 avant Jésus-Christ, Sirius se montra dans la Haute-Égypte, le deuxième jour après le solstice; en 1322, le treizième; et en 139 de Jésus-Christ, le vingt-sixième (1). Aujourd'hui il ne se lève héliaquement que plus d'un mois après le solstice. Les Égyptiens se seraient donc attachés de préférence à trouver l'époque qui ramènerait la coïncidence du commencement de leur année sacrée avec celui de la véritable année tropique; et alors ils auraient reconnu que leur grande période devait être de mille cinq cent huit années sacrées, et non pas de mille quatre cent soixante-

---

ravey sur la sphère, dans le tome VIII des Nouvelles Annales des Voyages.

(1) Ideler, loc. cit., page 38.

une (1). Or, on ne trouve certainement aucune trace de cette période de mille cinq cent huit ans dans l'antiquité.

En général, peut-on se défendre de l'idée que si les Égyptiens avaient eu de si longues suites d'observations, et d'observations exactes, leur disciple Eudoxe, qui étudia treize ans parmi eux, aurait porté en Grèce une astronomie plus parfaite, des cartes du ciel moins grossières, plus cohérentes dans leurs diverses parties (2)?

Comment la précession n'aurait-elle été connue aux Grecs que par les ouvrages d'Hipparque, si elle eût été consignée dans les registre des Égyptiens, et écrite en caractères si manifestes aux plafonds de leurs temples?

Comment enfin Ptolomée, qui écrivait en Égypte, n'aurait-il daigné se servir d'aucune des observations des Égyptiens (3)?

Il y a plus, c'est qu'Hérodote, qui a tant vécu

(1) Voyez Laplace, Système du Monde, troisième édition, page 17; et Annuaire de 1818.

(2) Voyez, sur la grossièreté des déterminaisons de la sphère d'Eudoxe, M. Delambre, dans le premier tome de son Histoire de l'Astronomie ancienne, page 120 et suivantes.

(3) Voyez le discours préliminaire de l'Histoire de l'As-

avec eux, ne parle nullement de ces six heures qu'ils ajoutaient à l'année sacrée, ni de cette grande période sothiaque qui en résultait; il dit au contraire positivement que les Égyptiens faisant leur année de trois cent soixante-cinq jours, les saisons reviennent au même point; en sorte que de son temps on ne paraît pas encore s'être douté de la nécessité de ce quart de jour (1). Thalès, qui avait visité les prêtres d'Égypte moins d'un siècle avant Hérodote, ne fit aussi connaître à ses compatriotes qu'une année de trois cent soixante-cinq jours seulement (2); et si l'on réfléchit que les colonies sorties de l'Égypte quatorze ou quinze cents ans avant Jésus-Christ, les Juifs, les Athéniens, en ont toutes apporté l'année lunaire, on jugera peut-être que l'année de trois cent soixante-cinq jours elle-même n'existait pas encore en Égypte dans ces siècles reculés.

Je n'ignore pas que Macrobe (3) attribue aux Égyptiens une année solaire de trois cent

---

tronomie du moyen âge, par M. Delambre, page viij et suivantes.

(1) Euterpe, chapitre IV.

(2) Diog. Laert., lib. I, in Thalet.

(3) Saturnal., lib. I, cap. XV.

soixante-cinq jours un quart; mais cet auteur récent comparativement, et venu long-temps après l'établissement de l'année fixe d'Alexandrie, a pu confondre les époques. Diodore (1) et Strabon (2) ne donnent une telle année qu'aux Thébains; ils ne disent pas qu'elle fût d'un usage général, et eux-mêmes ne sont venus que long-temps après Hérodote.

Ainsi l'année sothiaque, la grande année, a dû être une invention assez récente, puisqu'elle résulte de la comparaison de l'année civile avec cette prétendue année héliaque de Sirius; et c'est pourquoi il n'en est parlé que dans des ouvrages du second et du troisième siècle après Jésus-Christ (3), et que le Syncelle seul, dans le neuvième, semble citer Manéthon comme en ayant fait mention.

On prend, malgré qu'on en ait, les mêmes idées de la science astronomique des Chaldéens. Qu'un peuple qui habitait de vastes plaines, sous un ciel toujours pur, ait été porté à ob-

---

(1) Bibl., lib. I, pag. mea 46.

(2) Geogr., pag. 102.

(3) Voyez, sur la nouveauté probable de cette période, l'excellente dissertation de M. Biot, dans ses Recherches sur plusieurs points de l'astronomie égyptienne, page 148 et suivantes.

server le cours des astres, même dès l'époque où il était encore nomade et où les astres seuls pouvaient diriger ses courses pendant la nuit, c'est ce qu'il était naturel de penser; mais depuis quand étaient-ils astronomes, et jusqu'où ont-ils poussé l'astronomie? Voilà la question. On veut que Callisthènes ait envoyé à Aristote des observations faites par eux, et qui remonteraient à deux mille deux cents ans avant Jésus-Christ. Mais ce fait n'est rapporté que par Simplicius (1), à ce qu'il dit d'après Porphyre, et six cents ans après Aristote. Aristote lui-même n'en a rien dit; aucun véritable astronome n'en a parlé. Ptolomée rapporte et emploie dix observations d'éclipses véritablement faites par les Chaldéens; mais elles ne remontent qu'à Nabonassar (sept cent vingt-un ans avant Jésus-Christ); elles sont grossières : le temps n'y est exprimé qu'en heures et en demi-heures, et l'ombre qu'en demi ou en quarts de diamètre. Cependant, comme elles avaient des

---

(1) Voyez M. Delambre, Histoire de l'Astronomie, tome 1, p. 212. Voyez aussi son analyse de Geminus, *ibid.*, page 211. Comparez-la avec les Mémoires de M. Ideler, sur l'Astronomie des Chaldéens, dans le quatrième tome du Ptolomée de M. Halma, page 166.

dates certaines, les Chaldéens devaient avoir quelque connaissance de la vraie longueur de l'année et quelque moyen de mesurer le temps. Ils paraissent avoir connu la période de dix-huit ans qui ramène les éclipses de lune dans le même ordre, et que la simple inspection de leurs registres devait promptement leur donner; mais il est constant qu'ils ne savaient ni expliquer ni prédire les éclipses de soleil.

C'est pour n'avoir pas entendu un passage de Josèphe, que Cassini, et d'après lui Bailly, ont prétendu y trouver une période luni-solaire de six cents ans qui aurait été connue des premiers patriarches (1).

Ainsi tout porte à croire que cette grande réputation des Chaldéens leur a été faite, à des époques récentes, par les indignes successeurs qui, sous le même nom, vendaient dans tout l'empire romain des horoscopes et des prédictions, et qui, pour se procurer plus de crédit, attibuaient à leurs grossiers ancêtres l'honneur des découvertes des Grecs.

Quant aux Indiens, chacun sait que Bailly,

---

(1) Voyez Bailly, Histoire de l'Astronomie ancienne; et M. Delambre, dans son ouvrage sur le même sujet, tome 1, page 3.

croyant que l'époque qui sert de point de départ à quelques-unes de leurs tables astronomiques avait été effectivement observée, a voulu en tirer une preuve de la haute antiquité de la science parmi ce peuple, ou du moins chez la nation qui lui aurait légué ses connaissances; mais tout ce système si péniblement conçu tombe de lui-même, aujourd'hui qu'il est prouvé que cette époque a été adoptée après coup, sur des calculs faits en rétrogradant, et dont le résultat était faux (1).

M. Bentley a reconnu que les tables de Tirvalour, sur lesquelles portait surtout l'assertion de Bailly, ont dû être calculées vers 1281 de Jésus-Christ (il y a cinq cent quarante ans), et que le Surya-Siddhanta, que les brames regardent comme leur plus ancien traité scientifique d'astronomie, et qu'ils prétendent révélé depuis plus de vingt millions d'années, ne peut avoir été composé qu'il y a environ sept cent soixante ans (2).

---

(1) Voyez Laplace, Exposé du Système du Monde, page 330; et le Mémoire de M. Davis, sur les calculs astronomiques des Indiens, Mém. de Calcutta, tome II, page 225 de l'édition in-8°.

(2) Voyez les Mémoires de M. Bentley sur l'antiquité

Des solstices, des équinoxes indiqués dans les Pouranas, et calculés d'après les positions que semblaient leur attribuer les signes du zodiaque indien, tels qu'on croyait les connaître, avaient paru d'une antiquité énorme. Une étude plus exacte de ces signes ou nacchatrons a montré récemment à M. de Paravey qu'il ne s'agit que de solstices de douze cents ans avant Jésus-Christ. Cet auteur avoue en même temps que le lieu de ces solstices est si grossièrement fixé, qu'on ne peut répondre de cette détermination à deux ou trois siècles près. Ce sont les mêmes que ceux d'Eudoxe, que ceux de Tchéoukong (1).

Il est bien avéré que les Indiens n'observent pas, et qu'ils ne possèdent aucun des instrumens nécessaires pour cela. M. Delambre reconnaît à la vérité, avec Bailly et Legentil, qu'ils ont des procédés de calculs qui, sans prouver l'ancienneté de leur astronomie, en montrent au moins l'originalité (2); et toutefois on ne

---

du Surya-Siddhanta, Mém. de Calcutta, tome VI, p. 540; et sur les systèmes astronomiques des Indiens, *ibid.*, tome VIII, page 195 de l'édition in-8°.

(1) Mémoires encore manuscrits de M. de Paravey, sur la sphère de la Haute-Asie.

(2) Voyez le traité approfondi sur l'astronomie des

peut étendre cette conclusion à leur sphère; car, indépendamment de leurs vingt-sept nacchatrons ou maisons lunaires, qui ressemblent beaucoup à celles des Arabes, ils ont au zodiaque les mêmes douze constellations que les Égyptiens, les Chaldéens et les Grecs (1), et si l'on s'en rapportait aux assertions de M. Wilford, leurs constellations extra-zodiacales seraient aussi les mêmes que celles des Grecs, et porteraient des noms qui ne sont que de légères altérations de leurs noms grecs (2).

Indiens dans l'Histoire de l'astronomie ancienne de M. Delambre, tome I, pages 400 à 556.

(1) Voyez le Mémoire de sir Will. Johnes sur l'antiquité du zodiaque indien, Mém. de Calcutta, tome II, page 289 de l'édition in-8°, et dans la traduction française, tome II, pag. 332.

(2) Voici les propres paroles de M. Wilford, dans son Mémoire sur les témoignages des anciens livres indous, touchant l'Égypte et le Nil, Mémoires de Calcutta, tome III, page 433 de l'édition in-8° :

« Ayant demandé à mon pandit, qui est un savant as-« tronome, de me désigner dans le ciel la constellation « d'Antarmada, il me dirigea aussitôt sur Andromède, « que j'avais eu soin de ne pas lui montrer comme un « astérisme qui me serait connu. Il m'apporta ensuite « un livre très-rare et très-curieux, en sanscrit, où se « trouvait un chapitre particulier sur les Upanacshatras

C'est à Yao que l'on attribue l'introduction de l'astronomie à la Chine : il envoya, dit le Chouking, des astronomes vers les quatre points cardinaux de son empire pour examiner quelles étoiles présidaient aux quatre saisons, et pour régler ce qu'il y avait à faire dans chaque temps de l'année (1), comme s'il eût fallu se disperser pour une semblable opération. Environ deux cents ans plus tard, le Chouking parle d'une éclipse de soleil, mais avec des circonstances ridicules, comme dans toutes les fables de cette espèce; car on fait marcher un général et toute l'armée chinoise contre deux astronomes, parce qu'ils ne l'avaient pas bien prédite (2) ; et l'on sait que, plus de deux mille ans après, les astronomes

---

« ou constellations extra-zodiacales, avec des dessins « de Capéya, de Câsyapè assise, tenant une fleur de lo- « tus à la main, d'Antarmada enchaînée avec le poisson « près d'elle, et de Pârasica tenant la tête d'un monstre « qu'il avait tué, dégouttante de sang et avec des serpens « pour cheveux. »

Qui ne reconnaîtrait là Persée, Céphée et Cassiopée ? Mais n'oublions pas que ce pandit de M. Wilford est devenu bien suspect.

(1) Chouking, pag. 6 et 7.

(2) Chouking, pag. 66 et suivantes.

chinois n'avaient aucun moyen de prédire exactement les éclipses de soleil. En 1629 de notre ère, lors de leur dispute avec les jésuites, ils ne savaient pas même calculer les ombres.

Les véritables éclipses, rapportées par Confucius dans sa chronique du royaume de Lou, ne commencent que mille quatre cents ans après celle-là, en 776 avant Jésus-Christ, et à peine un demi-siècle plus haut que celles des Chaldéens rapportées par Ptolomée; tant il est vrai que les nations échappées en même temps à la destruction sont aussi arrivées vers le même temps, quand les circonstances ont été semblables, à un même degré de civilisation. Or on croirait, d'après l'identité de nom des astronomes chinois sous différens règnes (ils paraissent, d'après le Chouking, s'être tous appelés *Hi* et *Ho*), qu'à cette époque reculée leur profession était héréditaire en Chine comme dans l'Inde, en Égypte et à Babylone.

La seule observation chinoise plus ancienne qui ne porte pas en elle-même la preuve de sa fausseté, serait celle de l'ombre, faite par Tcheou-Kong vers 1100 avant Jésus-Christ; encore est-elle au moins assez grossière (1).

---

(1) Voyez dans la Connaissance des Temps de 1809,

Ainsi nos lecteurs peuvent juger que les inductions tirées d'une haute perfection de l'astronomie des anciens peuples ne sont pas plus concluantes en faveur de l'excessive antiquité de ces peuples que les témoignages qu'ils se sont rendus à eux-mêmes.

Mais quand cette astronomie aurait été plus parfaite, que prouverait-elle? A-t-on calculé les progrès que devait faire une science dans le sein de nations qui n'en avaient en quelque sorte point d'autres; chez qui la sérénité du ciel, les besoins de la vie pastorale ou agricole, et la superstition, faisaient des astres l'objet de la contemplation générale; où des colléges d'hommes les plus respectés étaient chargés de tenir registre des phénomènes intéressans, et d'en transmettre la mémoire; où l'hérédité de la profession faisait que les enfans étaient dès le berceau nourris dans les connaissances acquises par leurs pères? Que parmi les nombreux individus dont l'astronomie était la seule occupation, il se soit trouvé un ou deux esprits géométriques, et tout ce que ces peuples

---

page 382, et dans l'Histoire de l'Astronomie ancienne de M. Delambre, tome 1, page 391, l'extrait d'un Mémoire du P. Gaubil sur les observations des Chinois.

ont su a pu se découvrir en quelques siècles.

Songeons que depuis les Chaldéens la véritable astronomie n'a eu que deux âges : celui de l'école d'Alexandrie, qui a duré quatre cents ans, et le nôtre, qui n'a pas été aussi long. A peine l'âge des Arabes y a-t-il ajouté quelque chose. Les autres siècles ont été nuls pour elle. Il ne s'est pas écoulé trois cents ans entre Copernic et l'auteur de la Mécanique céleste, et l'on veut que les Indiens aient eu besoin de milliers d'années pour arriver à leurs informes théories (1)!

Les monumens astronomiques laissés par les anciens ne portent pas les dates excessivement reculées que l'on a cru y voir.

On a donc eu recours à des argumens d'un autre genre. On a prétendu qu'indépendamment de ce qu'ils ont pu savoir, ces peuples ont laissé des monumens qui portent, par l'état du ciel qu'ils représentent, une date certaine et une date très-reculée; et les zodiaques sculptés dans deux temples de la Haute-Égypte

(1) Le traducteur anglais de ce discours cite, à ce sujet, l'exemple du célèbre James Ferguson, qui était berger dans son enfance, et qui, en gardant les troupeaux pendant la nuit, eut de lui-même l'idée de se faire une carte céleste, et la dessina peut-être mieux qu'aucun astronome chaldéen. On raconte quelque chose d'assez semblable de Jamerey Duval.

parurent, il y a quelques années, fournir pour cette assertion des preuves tout-à-fait démonstratives. Ils offrent les mêmes figures des constellations zodiacales que nous employons aujourd'hui, mais distribuées d'une façon particulière. On crut voir dans cette distribution une représentation de l'état du ciel au moment où l'on avait dessiné ces monumens, et l'on pensa qu'il serait possible d'en conclure la date de la construction des édifices qui les contiennent (1).

---

(1) Ainsi à Dendera (l'ancienne Tentyris), ville au-dessous de Thèbes, dans le portique du grand temple, dont l'entrée regarde le nord (*), on voit au plafond les signes du zodiaque marchant sur deux bandes, dont l'une est le long du côté oriental et l'autre du côté opposé : elles sont embrassées chacune par une figure de femme aussi longue qu'elle, dont les pieds sont vers l'entrée, la tête et les bras vers le fond du portique : par conséquent les pieds sont au nord et les têtes au sud.

Le lion est en tête de la bande qui est à l'occident ; il se dirige vers le nord ou vers les pieds de la figure de femme, et il a lui-même les pieds vers le mur oriental. La vierge, la balance, le scorpion, le sagittaire et le capricorne le suivent, marchant sur une même ligne. Ce dernier se trouve vers le fond du portique et près des

(*) Voyez le grand ouvrage sur l'Égypte, Antiquités, vol. IV, pl. XX.

Mais pour en venir à la haute antiquité que l'on prétendait en déduire, il fallut supposer premièrement, que leur division avait un rapport déterminé avec un certain état du ciel, dépendant de la précession des équinoxes, qui fait faire aux colures le tour du zodiaque en vingt-six mille ans; qu'elle indiquait, par exemple, la position du point solsticial; et secondement, que l'état du ciel représenté était précisément celui qui avait lieu à l'époque où le monument a été construit; deux supposi-

---

mains et de la tête de la grande figure de femme. Les signes de la bande orientale commencent à l'extrémité où ceux de l'autre bande finissent, et se dirigent par conséquent vers le fond du portique ou vers les bras de la grande figure. Ils ont les pieds vers le mur latéral de leur côté, et les têtes en sens contraire de celles de la bande opposée. Le verseau marche le premier suivi des poissons, du bélier, du taureau, des gémeaux. Le dernier de la série, qui est le cancer ou plutôt le scarabée, car c'est par cet insecte que le cancer des Grecs est remplacé dans les zodiaques d'Égypte, est jeté de côté sur les jambes de la grande figure. A la place qu'il aurait dû occuper est un globe posé sur le sommet d'une pyramide composée de petits triangles qui représentent des espèces de rayons, et devant la base de laquelle est une grande tête de femme avec deux petites cornes. Un second scarabée est placé de côté et en travers sur la première bande, dans

tions qui en supposaient elles-mêmes, comme on voit, un grand nombre d'autres.

---

l'angle que les pieds de la grande figure forment avec le corps, et en avant de l'espace où marche le lion, lequel est un peu en arrière. A l'autre bout de cette même bande, le capricorne est très-près du fond ou des bras de la grande figure, et sur la bande à gauche le verseau en est assez éloigné ; cependant le capricorne n'est pas répété comme le cancer. La division de ce zodiaque, dès l'entrée, se fait donc entre le lion et le cancer; ou si l'on pense que la répétition du scarabée marque une division du signe, elle a lieu dans le cancer lui-même ; mais celle du fond se fait entre le capricorne et le verseau.

Dans une des salles intérieures du même temple était un planisphère circulaire inscrit dans un carré, celui-là même qui a été apporté à Paris par M. Lelorrain, et que l'on voit à la Bibliothèque du Roi. On y remarque aussi les signes du zodiaque parmi beaucoup d'autres figures qui paraissent représenter des constellations (*).

Le lion y répond à l'une des diagonales du carré ; la vierge, qui le suit, répond à une ligne perpendiculaire qui est dirigée vers l'orient ; les autres signes marchent dans l'ordre connu, jusqu'au cancer, qui, au lieu de compléter la chaîne en répondant au niveau du lion, est placé au-dessus de lui, plus près du centre du cercle,

(*) Voyez le grand ouvrage sur l'Égypte, Antiquités, vol. IV, planche XXI.

En effet, les figures de ces zodiaques sont-elles les constellations, les vrais groupes d'é–

---

en sorte que les signes sont sur une ligne un peu spirale.

Ce cancer, ou plutôt ce scarabée, marche en sens contraire des autres signes. Les gémeaux répondent au nord, le sagittaire au midi et les poissons à l'orient, mais pas très-exactement. Au côté oriental de ce planisphère est une grande figure de femme, la tête dirigée vers le midi et les pieds vers le nord, comme celle du portique.

On pourrait donc aussi élever quelque doute sur le point de ce second zodiaque où il faudrait commencer la série des signes. Suivant que l'on prendra une des perpendiculaires ou une des diagonales, ou l'endroit où une partie de la série passe sur l'autre partie, on le jugera divisé au lion, ou bien entre le lion et le cancer, ou bien enfin aux gémeaux.

A Esné (l'ancienne Latopolis), ville placée au-dessus de Thèbes, il y a des zodiaques aux plafonds de deux temples différens.

Celui du grand temple, dont l'entrée regarde le levant, est sur deux bandes contigues et parallèles l'une à l'autre le long du côté sud du plafond (*).

Les figures de femmes qui les embrassent ne sont pas sur leur longueur, mais sur leur largeur; en sorte que l'une est en travers près de l'entrée ou à l'orient, la tête et les bras vers le nord, et les pieds vers le mur latéral

(*) Voyez le grand ouvrage sur l'Égypte, vol. I, pl. LXXIX.

toiles qui portent aujourd'hui les mêmes noms, ou simplement ce que les astronomes appellent des signes, c'est-à-dire des divisions du zodia-

---

ou vers le sud, et que l'autre est dans le fond du portique également en travers et regardant la première.

La bande la plus voisine de l'axe du portique ou du nord présente d'abord, du côté de l'entrée ou de l'orient et vers la tête de la figure de femme, le lion placé un peu en arrière et marchant vers le fond, les pieds du côté du mur latéral; derrière le lion, à l'origine de la bande, sont deux lions plus petits; au devant de lui est le scarabée, et ensuite les gémeaux marchant dans le même sens; puis le taureau et le bélier, et les poissons, rapprochés les uns des autres, placés en travers sur le milieu de la bande; le taureau la tête vers le mur latéral, le bélier vers l'axe. Le verseau est plus loin, et reprend la même direction vers le fond que les trois premiers signes.

Sur la bande la plus voisine du mur latéral et du nord l'on voit d'abord, mais assez loin du mur du fond ou de l'occident, le capricorne, qui marche en sens contraire du verseau et se dirige vers l'orient ou l'entrée du portique, les pieds tournés vers le mur latéral. Tout près de lui est le sagittaire, qui répond ainsi aux poissons et au bélier. Il marche aussi vers l'entrée; mais ses pieds sont tournés vers l'axe et en sens contraire de ceux du capricorne.

A une certaine distance en avant, et près l'un de l'autre, sont le scorpion et une femme tenant la balance;

que partant de l'un des colures, quelque place que ce colure occupe?

Le point où l'on a partagé ces zodiaques en

---

enfin un peu plus en avant, mais encore assez loin de l'extrémité antérieure ou orientale, est la vierge, qui est précédée d'un sphinx. La vierge et la femme qui tient la balance ont aussi les pieds vers le mur; en sorte que le sagittaire est le seul qui soit placé la tête à l'envers des autres signes.

Au nord d'Esné est un petit temple isolé, également dirigé vers l'orient, et dont le portique a encore un zodiaque (*); il est sur deux bandes latérales et écartées; celle qui est le long du côté sud commence par le lion, qui marche vers le fond ou vers l'occident, les pieds tournés vers le mur ou le sud; il est précédé du scarabée, et celui-ci des gémeaux marchant dans le même sens. Le taureau, au contraire, vient à leur rencontre, se dirigeant à l'orient; mais le bélier et les poissons reprennent la direction vers le fond ou vers l'occident.

A la bande du côté du nord, le verseau est près du fond ou de l'occident, marchant vers l'entrée ou l'orient, les pieds tournés vers le mur, précédé du capricorne et du sagittaire, qui marchent dans le même sens. Les autres signes sont perdus; mais il est clair que la vierge devait marcher en tête de cette bande du côté de l'entrée.

Parmi les figures accessoires de ce petit zodiaque on

(*) Voyez le grand ouvrage sur l'Égypte, Antiquités, vol. I, planche LXXXVII.

deux bandes est-il nécessairement celui d'un solstice?

La division du côté de l'entrée est-elle nécessairement celle du solstice d'été?

Cette division indique-t-elle, même en général, un phénomène dépendant de la précession des équinoxes?

Ne se rapporterait-elle pas à quelque époque dont la rotation serait moindre; par exemple,

---

doit remarquer deux béliers ailés placés en travers, l'un entre le taureau et les gémeaux, l'autre entre le scorpion et le sagittaire, et chacun presque au milieu de sa bande, le second cependant un peu plus avancé vers l'entrée.

On avait pensé d'abord que dans le grand zodiaque d'Esné la division de l'entrée se fait entre la vierge et le lion, et celle du fond entre les poissons et le verseau, Mais M. Hamilton, MM. de Jollois et de Villiers, ont cru voir dans le sphinx qui précède la vierge une répétition du lion analogue à celle du cancer dans le grand zodiaque de Dendera; en sorte que, selon eux, la division aurait lieu dans le lion. En effet, sans cette explication, il n'y aurait que cinq signes d'un côté et sept de l'autre.

Quant au petit zodiaque du nord d'Esné, on ne sait si quelque emblème analogue à ce sphinx s'y trouvait, parce que cette partie est détruite (*).

(*) British Review, février 1817, page 136; et à la suite de la Lettre critique sur la Zodiacomanie, page 33.

au moment de l'année tropique, où commençait telle ou telle des années sacrées des Égyptiens, lesquelles, étant plus courtes que la véritable année tropique de près de six heures, faisaient le tour du zodiaque en mille cinq cent huit ans.

Enfin, quelque sens qu'elle ait eu, a-t-on voulu marquer par là le temps où le zodiaque a été sculpté, ou celui où le temple a été construit? N'a-t-on pas eu l'idée de rappeler un état antérieur du ciel à quelque époque intéressante pour la religion, soit qu'on l'ait observé ou qu'on l'ait conclu par un calcul rétrograde?

D'après le seul énoncé de pareilles questions, on doit sentir tout ce qu'elles avaient de compliqué, et combien la solution quelconque que l'on aurait adoptée devait être sujette à controverse, et peu susceptible de servir elle-même de preuve solide à la solution d'un autre problème tel que l'antiquité de la nation égyptienne. Aussi peut-on dire que parmi ceux qui essayèrent de tirer de ces données une date, il s'éleva autant d'opinions qu'il y eut d'auteurs.

Le savant astronome M. Burkard, d'après un premier aperçu, jugea qu'à Dendera le solstice est dans le lion, par conséquent de deux signes moins reculé qu'aujourd'hui, et que

le temple a au moins quatre mille ans (1).

Il en donnait en même temps sept mille à celui d'Esné, sans que l'on sache trop comment il entendait faire accorder ces nombres avec ce que l'on connaît de la précession des équinoxes.

Feu Lalande, voyant que le cancer était répété sur les deux bandes, imagina que le solstice passait au milieu de cette constellation; mais comme c'était ce qui avait lieu dans la sphère d'Eudoxe, il conclut que quelque Grec pouvait avoir représenté cette sphère au plafond d'un temple égyptien, sans savoir qu'il représentait un état du ciel qui depuis long-temps n'existait plus (2). C'était, comme on voit, une conséquence bien contraire à celle de M. Burkard.

Dupuis, le premier, crut nécessaire de chercher des preuves de cette idée, en quelque sorte adoptée de confiance, qu'il s'agissait du solstice; il les vit, pour le grand zodiaque de Dendera, dans ce globe au sommet de la pyramide, et dans plusieurs emblêmes placés près

(1) Description des pyramides de Gizé, par M. Grobert, page 117.

(2) Connaissance des temps pour l'an XIV.

de différens signes, et qui tantôt selon d'anciens auteurs, comme Plutarque, Horus-Apollo ou Clément d'Alexandrie, tantôt selon ses propres conjectures, devaient représenter des phénomènes qui auraient été réellement ceux des saisons affectées à chaque signe.

Du reste, il soutint que cet état du ciel donne la date du monument, et que l'on avait à Dendera l'original et non pas une copie de la sphère d'Eudoxe; ce qui le conduisit à mille quatre cent soixante-huit ans avant Jésus-Christ, au règne de Sésostris.

Cependant ce nombre de dix-neuf bateaux placés sous chaque bande lui donna l'idée que le solstice pourrait bien avoir été au dix-neuvième degré du signe, ce qui ferait deux cent quatre-vingt-huit ans de plus (1).

M. Hamilton (2) ayant remarqué qu'à Dendera le scarabée du côté des signes ascendans est plus petit que celui de l'autre côté, un auteur anglais (3) en a conclu que le solstice peut avoir été plus près de son point actuel que le

---

(1) Observations sur le zodiaque de Dendera, dans la Revue philosophique et littéraire, an 1806, deuxième trimestre, page 257 et suivantes.

(2) Ægyptiaca, pag. 212.

(3) Voyez dans le British Review de février 1817,

milieu du cancer, ce qui pourrait nous ramener à mille ou mille deux cents ans avant Jésus-Christ.

Feu Nouet, jugeant que ce globe, ces rayons et cette tête cornue ou d'Isis représentent le lever héliaque de Sirius, prétendit que l'on avait voulu marquer une époque de la période sothiaque, mais qu'on avait voulu la marquer par la place qu'occupait le solstice; or, dans l'avant-dernière de ces périodes, celle qui s'est écoulée depuis 2782 jusqu'à 1322 avant Jésus-Christ, le solstice a passé de trente degrés quarante-huit minutes de la constellation du lion à treize degrés trente-quatre minutes du cancer. Au milieu de cette période il était donc à vingt-trois degrés trente-quatre minutes du cancer; le lever héliaque de Sirius arrivait alors quelques jours après le solstice; c'est à peu près ce que l'on a indiqué, selon M. Nouet, par la répétition du scarabée, et par l'image de Sirius dans les rayons du soleil, placée au commencement de la bande de droite. D'après cette manière de voir, il conclut que ce temple est de

---

page 136 et suivantes, l'article VI sur l'origine et l'antiquité du zodiaque. Il est traduit à la suite de la Lettre critique sur la Zodiacomanie de Swartz.

TABLE

DE L'ÉTENDUE DES CONSTELLATIONS ZODIACALES TELLES QU'ON LES DESSINE SUR NOS GLOBES, ET DU TEMPS QUE LES COLURES ONT DÛ METTRE A LES PARCOURIR.

Étoiles.	Longitudes en 1800.	Année de l'équinoxe.	Année du solstice.	Étoiles.	Longitudes en 1800.	Année de l'équinoxe.	Année du solstice.
	BÉLIER.				BALANCE.		
γ	1ˢ 0° 23′ 40″	— 389	6869	1 α	7ˢ 11° 0′ 44″	—14113	—7633
β	1 1 10 40	— 441	6921	2 α	7 12 18 0	—14246	—7926
α	1 4 52 0	— 710	7190	β	7 16 35 0	—14514	—8034
η	1 5 18 50	— 742	7222	γ	7 22 20 34	—14929	—8449
2 θ	1 6 14 16	— 810	7290	γ. Scorp.	7 27 41 0	—15312	—8832
ζ	1 19 8 50	—1739	8219	ξ	7 28 30 15	—15372	—8892
2 τ. queue.	1 20 51 0	—1862	8342	»	» » »	»	»
Durée.	20 27 20	1473	1473	Durée.	17 29 31	1259	1259
	TAUREAU.				SCORPION.		
ξ	1 19 6 0	—1735	— 8215	1 A	7 28 50 6	—15396	— 8916
η	1 27 12 0	—2318	— 8798	β	8 0 23 48	—15508	— 9028
α	2 6 59 40	—3024	— 9504	α	8 6 57 38	—15980	— 9500
β	2 19 47 0	—3944	—10424	ζ	8 12 35 30	—16387	— 9907
ζ	2 22 0 0	—4104	—10584	γ	8 21 47 27	—17049	—105569
a. Coch.	2 24 42 40	—4300	—10780	»	» » »	»	»
Durée.	35 36 40	2565	2565	Durée.	22 57 21	1653	1653
	GÉMEAUX.				SAGITTAIRE.		
Propus.	2 28 9 20	—4547	—11027	γ	8 28 28 20	—17530	—11050
η	3 0 39 0	—4727	—11207	λ	9 3 32 56	—17895	—11415
γ	3 6 18 40	—5134	—11614	ζ	9 10 50 28	—18421	—11941
δ	3 15 44 0	—5813	—12293	ψ	9 14 15 15	—18667	—12187
Castor.	3 17 27 30	—5937	—12417	ω	9 23 2 19	—19299	—12819
Pollux.	3 20 28 9	—6154	—12634	ϐ	9 25 39 25	—19487	—13007
φ	3 22 27 10	—6926	—12776	»	» » »	»	»
Durée.	24 17 40	1749	1749	Durée.	27 11 50	1957	1957
	CANCER.				CAPRICORNE.		
1 ω	3ˢ 24 21 55″	6475	+ 45	1ᵉʳ	9 29 39 15	—19775	—13295
ζ	3 28 32 0	6734	— 254	2 α	10 1 3 58	—19877	—13397
β	4 1 28 20	6906	— 426	β	10 1 15 30	—19891	—13411
γ	4 4 45 0	7182	— 702	ι	10 14 53 30	—20872	—14392
1 α	4 10 18 50	7583	—1103	γ	10 18 59 28	—21166	—14586
2 α	4 10 50 36	7621	—1141	μ	10 23 1 12	—21458	—14978
κ	4 13 23 0	7804	—1324	»	» » »	»	»
Durée.	19 1 5	1369	1369	Durée.	23 21 17	1683	1683
	LION.				VERSEAU.		
κ	4 12 30 0	— 7740	—1260	ε	10 8 56 0	—20444	—13964
α	4 27 3 10	— 8788	—1908	β	10 20 36 30	—21285	—14805
δ	5 8 30 0	— 9612	—3132	α	11 0 34 0	—22001	—15521
β	5 18 50 55	—10357	—3877	ζ	11 6 7 0	—22400	—15920
»	» » » »	»	»	2 ψ	11 13 56 12	—22963	—16483
»	» » » »	»	»	5 A	11 18 3 28	—23260	—16780
Durée.	36 20 55	2617	2617	Durée.	39 7 28	2816	2816
	VIERGE.				POISSONS.		
ω	5 19 2 22	—10371	—3891	β	11 15 49 0	23095	16615
β	5 24 19 0	—10750	—4271	λ	11 23 49 0	23675	17195
η	6 2 2 40	—11307	—4827	δ	12 11 22 0	24939	18459
δ	6 8 41 40	—11786	—5306	σ	12 24 26 0	25879	19399
α	6 21 3 15	—12676	—6196	α	12 26 34 58	26034	19554
λ	7 4 9 50	—13620	—7140	»	» » »	»	»
μ	7 7 17 40	—13845	—7365	»	» » »	»	»
Durée.	48 15 18	3474	3474	Durée.	40 45 58	2939	2939
Durée moyenne.	30 0 0	2160		Sirius.	3 11 20 10	0° —5487	270° —18447

deux mille cinquante-deux ans avant Jésus-Christ, et celui d'Esné de quatre mille six cents (1).

Tous ces calculs, même en admettant que la division marque le solstice, seraient encore susceptibles de beaucoup de modifications; et d'abord il paraît que leurs auteurs ont supposé les constellations toutes de trente degrés comme les signes, et n'ont pas réfléchi qu'il s'en faut de beaucoup, du moins comme on les dessine aujourd'hui, et comme les Grecs nous les ont transmises, qu'elles soient ainsi égales entre elles. En réalité le solstice, qui est aujourd'hui en-deçà des premières étoiles de la constellation des gémeaux, n'a dû quitter les premières étoiles de la constellation du cancer que quarante-cinq ans après Jésus-Christ. Il n'a quitté la constellation du lion que mille deux cent soixante ans (2) avant la même ère.

---

(1) Voyez le mémoire de Nouet dans les recherches nouvelles sur l'Histoire ancienne de Volney, tome III, pages 328 à 336.

(2) Mon célèbre et savant collègue M. Delambre a bien voulu me donner la note suivante qui éclaircit la remarque ci-dessus. *Voyez le tableau ci-annexé.*

CONSTRUCTION ET USAGE DE LA TABLE.

Les longitudes des étoiles pour 1800 ont été prises

Il s'agirait encore de savoir quand on cessait de placer la constellation dans laquelle le soleil

---

dans les tables de Berlin. Elles sont de Lacaille, ou de Bradley, ou de Flamsteed.

On a pris la première et la dernière de chaque constellation et quelques-unes des étoiles intermédiaires les plus brillantes.

La troisième colonne indique l'année où la longitude de l'étoile était o, c'est-à-dire celle où l'étoile se trouvait dans le colure équinoxial du printemps.

La dernière colonne indique l'année où l'étoile était dans le colure solsticial, soit de l'hiver, soit de l'été.

Pour le bélier, le taureau et les gémeaux, on a choisi le solstice d'hiver ; pour les autres constellations, on a choisi le solstice d'été, pour ne pas trop s'enfoncer dans l'antiquité et ne point trop s'approcher des temps modernes. Au reste il sera bien facile de trouver le solstice opposé, en ajoutant la demi-période de douze mille neuf cent soixante ans. La même règle servira pour trouver le temps où l'étoile a été ou sera à l'équinoxe d'automne.

Le signe — indique les années avant notre ère ; le signe + l'année de notre ère ; enfin la dernière ligne, à la suite de chaque signe sous le nom de *durée,* donne l'étendue de la constellation en degrés, et le temps que l'équinoxe ou le solstice emploie à parcourir la constellation d'un bout à l'autre.

On a supposé la précession de cinquante secondes par an, telle qu'elle est donnée par la comparaison du cata-

entrait après le solstice, à la tête des signes descendans, et si cela avait lieu aussitôt que le

---

logue d'Hipparque avec les catalogues modernes. On avait ainsi la commodité des nombres ronds et toute l'exactitude dont on peut répondre.

La période entière est ainsi de vingt-cinq mille neuf cent vingt ans; la demi-période, de douze mille neuf cent soixante ans ; le quart, de six mille quatre cent quatre-vingts ans ; le douzième, ou un signe, de deux mille cent soixante ans.

Il est à remarquer que les constellations laissent entre elles des vides, et que quelquefois elles empiètent les unes sur les autres. Ainsi, entre la dernière étoile du scorpion et la première du sagittaire, il y a un intervalle de six degrés deux tiers. Au contraire, la dernière du capricorne est plus avancée de quatorze degrés en longitude que la première du verseau.

Ainsi, même indépendamment de l'inégalité du mouvement du soleil, les constellations donneraient une mesure très-inégale et très-fautive de l'année et de ses mois. Les signes de trente degrés en fournissent une plus commode et moins défectueuse. Mais les signes ne sont qu'une conception géométrique; on ne peut ni les distinguer ni les observer; ils changent continuellement de place par la rétrogradation du point équinoxial.

On a pu de tout temps déterminer grossièrement les équinoxes et les solstices; à la longue on a pu remarquer que le spectacle du ciel pendant la nuit n'était plus exactement le même qu'il avait été anciennement aux temps

solstice avait assez rétrogradé pour toucher la constellation précédente.

Ainsi MM. de Jollois et de Villiers, à l'ardeur soutenue de qui nous devons l'exacte connaissance de ces fameux monumens, pensant tou-

---

des équinoxes et des solstices. Mais jamais on n'a pu observer exactement le lever héliaque d'une étoile ; on devait toujours s'y tromper de quelques jours. Aussi en parle-t-on souvent sans qu'on en ait une détermination sur laquelle on puisse compter. Avant Hipparque on ne voit, ni dans les livres ni dans les traditions, rien qu'on puisse soumettre au calcul ; et c'est ce qui a tant multiplié les systèmes. On a disputé sans s'entendre. Ceux qui ne sont point astronomes peuvent se faire de la science des Chaldéens, des Égyptiens, etc., etc., des idées aussi belles qu'il leur plaira ; il n'en résultera aucun inconvénient réel. On peut prêter à ces peuples l'esprit et les connaissances des modernes ; mais on ne peut rien emprunter d'eux, car ou ils n'ont rien eu ou ils n'ont rien laissé. Jamais les astronomes ne tireront des anciens rien qui soit de l'utilité la plus légère. Laissons aux érudits leurs vaines conjectures, et confessons notre ignorance absolue sur des choses peu utiles en elles-mêmes, et dont il ne reste aucun monument.

Les limites des constellations varient suivant les auteurs que l'on consulte. On voit ces limites s'étendre ou se resserrer quand on passe d'Hipparque à Tycho, de

jours que la division vers l'entrée du vestibule est le solstice, et jugeant que la vierge a dû rester la première des constellations descendantes tant que le solstice n'avait pas reculé au moins jusqu'au milieu de la constellation du

---

Tycho à Hevelius, d'Hevelius à Flamsteed, Lacaille, Bradley ou Piazzi.

Je l'ai dit ailleurs, les constellations ne sont bonnes à rien, si ce n'est tout au plus à reconnaître plus facilement les étoiles; au lieu que les étoiles en particulier donnent des points fixes auxquels on peut rapporter les mouvemens, soit des colures, soit des planètes. L'astronomie n'a commencé qu'à l'époque où Hipparque a fait le premier catalogue d'étoiles, mesuré la révolution du soleil, celle de la lune et leurs principales inégalités. Le reste n'offre que ténèbres, incertitudes et erreurs grossières. Ce serait temps perdu que celui qu'on voudrait employer à débrouiller ce chaos.

J'ai dit, à quelques ménagemens près, tout ce que je pense sur ce sujet. Je n'ai eu la prétention de convertir personne, peu m'importe qu'on adopte mes opinions; mais si l'on compare mes raisons aux rêves de Newton, de Herschell, de Bailly et de tant d'autres, il n'est pas impossible qu'avec le temps on arrive à se dégoûter de ces chimères plus ou moins brillantes.

J'ai essayé de déterminer l'étendue des constellations d'après les catastérismes du faux Ératosthène. La chose est réellement impossible. Ce serait encore pis si l'on

lion ; croyant voir de plus, comme nous l'avons dit, que le lion est divisé dans le grand zodiaque d'Esné, ne font remonter ce zodiaque qu'à deux

---

consultait Hygin et surtout Firmicus. Voici, au reste, ce que j'ai tiré d'Ératosthène.

CONSTELLATIONS.	DURÉES.	
Bélier.	1747 ans.	
Taureau.	1826	
Gémeaux.	1636	
Cancer.	1204	
Lion.	2617	
Vierge.	3307	
Serres.	. . . .	1089 (*).
Scorpion.	1823	
Sagittaire.	2138	
Capricorne.	1416	
Verseau.	1196	
Poissons.	2936	

(*) Ératosthène ne fait qu'une constellation du scorpion et des serres. Il indique le commencement des serres sans en marquer la fin ; et comme il donne mille huit cent vingt-trois ans au scorpion proprement dit, il resterait mille quatre-vingt-neuf ans pour les serres, en supposant qu'il n'y eût aucun espace vide entre les deux constellations.

mille six cent dix ans avant Jésus-Christ (1).

M. Hamilton, qui a le premier fait remarquer cette division du signe du lion dans le zodiaque d'Esné, réduit l'éloignement de la période où s'y trouvait le solstice à mille quatre cents ans avant Jésus-Christ.

Il parut encore un grand nombre d'autres systèmes sur le même sujet. M. Rhode, par exemple, en proposait deux : le premier faisait remonter le zodiaque du portique de Dendera à cinq cent quatre-vingt-onze ans avant Jésus-Christ; d'après le second, il s'élèverait à mille

---

Quant aux Chaldéens, aux Égyptiens, aux Chinois et aux Indiens, il n'y faut pas songer; on n'en peut absolument rien tirer. Ma profession de foi à cet égard est dans le discours préliminaire de mon Histoire de l'Astronomie du moyen âge, pages xvij et xviij.

Voyez aussi la note ajoutée au Rapport sur les Mémoires de M. de Paravey, tome VIII des Nouvelles Annales des Voyages, et reproduite par M. de Paravey dans son aperçu de ses Mémoires sur l'origine de la Sphère, pages 24 et de 31 à 36.

Voyez encore l'Analyse des travaux mathématiques de l'Académie en 1820, pages 78 et 79.

DELAMBRE.

(1) Voyez le grand ouvrage sur l'Égypte, Antiquités, Mémoires, tome I, page 486.

deux cent quatre-vingt-dix (1). M. Latreille fixait l'époque du zodiaque à six cent soixante-dix ans avant Jésus-Christ; celle du planisphère, à cinq cent cinquante; celle du zodiaque du grand temple d'Esné, à deux mille cinq cent cinquante; celle du petit, à mille sept cent soixante.

Mais il y avait une difficulté inhérente à toutes les dates qui partaient de la double supposition que la division marque le solstice, et que la position du solstice marque l'époque du monument; c'est la conséquence inévitable que le zodiaque d'Esné aurait dû être au moins de deux mille et peut-être de trois mille ans (2) plus ancien que celui de Dendera, conséquence qui évidemment battait en ruine la supposition; car aucun homme, un peu instruit de l'histoire des arts, ne pourra croire que deux édifices

---

(1) Rhode. Essai sur l'âge du zodiaque et l'origine des constellations, en allemand. Breslau, 1809, in-4°, p. 78.

(2) D'après les tables de la note ci-dessus, le solstice est resté trois mille quatre cent soixante-quatorze ou au moins trois mille trois cent sept ans dans la constellation de la vierge, celle de toutes qui occupe un plus grand espace dans le zodiaque, et deux mille six cent dix-sept dans celle du lion.

aussi ressemblans par l'architecture aient été autant séparés par le temps.

Le sentiment de cette impossibilité, uni toujours à la croyance que cette division des zodiaques indique une date, fit recourir à une autre conjecture, à celle que les constructeurs auraient voulu marquer celle des années sacrées des Égyptiens où le monument a été élevé. Ces années ne durant que trois cent soixante-cinq jours, si le soleil au commencement de l'une occupait le commencement d'une constellation, il s'en fallait de près de six heures qu'il n'y fût revenu au commencement de l'année suivante, et après cent vingt-un ans il devait ne se trouver qu'au commencement du signe précédent. Il semble assez naturel que les constructeurs d'un temple aient voulu indiquer à peu près dans quelle période de la grande année, de l'année sothiaque, il avait été élevé, et l'indication du signe par lequel commençait alors l'année sacrée en était un assez bon moyen. On comprendrait ainsi qu'il se serait écoulé de cent vingt à cent cinquante ans entre le temple d'Esné et celui de Dendera.

Mais, dans cette manière de voir, il restait à déterminer dans laquelle des grandes années ces constructions auraient eu lieu : ou celle qui a fini en 138 après, ou celle qui a fini

en 1322 avant Jésus-Christ, ou quelque autre.

Feu Visconti, premier auteur de cette hypothèse, prenant l'année sacrée dont le commencement répondait au signe du lion, et jugeant, d'après la ressemblance des signes, qu'ils avaient été représentés à une époque où les opinions des Grecs n'étaient pas étrangères à l'Égypte, ne pouvait choisir que la fin de la dernière grande année, ou l'espace écoulé entre l'an 12 et l'an 138 après Jésus-Christ (1), ce qui lui sembla s'accorder avec l'inscription grecque qu'il ne connaissait pas bien encore, mais où il avait ouï dire qu'il était question d'un César.

M. Testa, cherchant la date du monument dans un autre ordre d'idées, alla jusqu'à supposer que si la vierge se montre à Esné en tête du zodiaque, c'est que l'on a voulu y représenter l'ère d'Actium, telle qu'elle avait été établie pour l'Égypte par un décret du sénat, cité par Dion Cassius, et qui commençait au mois de septembre, le jour où avait eu lieu la prise d'Alexandrie par Auguste (2).

---

(1) Traduction d'Hérodote, par Larcher, tome II, page 570.

(2) Voyez la dissertation de l'abbé Dominique Testa:

M. de Paravey considéra ces zodiaques sous un point de vue nouveau, qui pourrait embrasser à la fois et la révolution des équinoxes et celle de la grande année. Supposant que le planisphère circulaire de Dendera a dû être orienté, et que l'axe du nord au sud est la ligne des solstices, il vit le solstice d'été au deuxième gémeau, celui d'hiver à la croupe du sagittaire; la ligne des équinoxes aurait passé par les poissons et la vierge, ce qui lui donnait pour date le premier siècle de notre ère.

D'après cette manière de voir, la division du zodiaque du portique ne pouvait plus se rapporter aux colures, et il fallait chercher ailleurs la marque du solstice. M. de Paravey ayant remarqué qu'il y a entre tous les signes des figures de femmes qui portent une étoile sur la tête et qui marchent dans le même sens, et observant que celle qui vient après les gémeaux est seule tournée en sens contraire des autres, jugea qu'elle indique la *conversion* du soleil ou le tropique, et que ce zodiaque s'accorde ainsi avec le planisphère.

En appliquant l'idée de l'orientement au petit

Sopra due zodiaci novellamenti scoperte nell' Egitto. Rome, 1802, page 34.

zodiaque d'Esné, on y trouverait les solstices entre les gémeaux et le taureau, et entre le scorpion et le sagittaire; ils y seraient même marqués par le changement de direction du taureau, et par des béliers ailés placés en travers à ces deux endroits. Dans le grand zodiaque de la même ville, les marques en seraient la position en travers du taureau et le renversement du sagittaire; il n'y aurait plus alors qu'une portion de constellation d'écoulée entre les dates d'Esné et celles de Dendera, espace toutefois encore bien long pour des édifices si ressemblans.

Une opération de feu M. Delambre sur le planisphère circulaire parut confirmer ces conjectures favorables à sa nouveauté; car en plaçant les étoiles sur la projection d'Hipparque, d'après la théorie de cet astronome et d'après les positions qu'il leur avait données dans son catalogue, augmentant toutes les longitudes pour que le solstice passât par le second des gémeaux, il reproduisit presque ce planisphère; et « cette « ressemblance, dit-il, aurait été encore plus « grande s'il eût adopté les longitudes telles « qu'elles sont dans le catalogue de Ptolomée, « pour l'an 123 de notre ère. Au contraire, en « remontant de vingt-cinq ou vingt-six siècles, « les ascensions droites et les déclinaisons se-

« ront changées considérablement, et la pro-
« jection aura pris une figure toute diffé-
« rente (1).

« Tous nos calculs, ajoutait ce grand astro-
« nome, nous ramènent à cette conclusion,
« que les sculptures sont postérieures à l'épo-
« que d'Alexandre. »

A la vérité, le planisphère circulaire ayant été apporté à Paris par les soins de MM. Saulnier et Lelorrain, M. Biot, dans un ouvrage (2) fondé sur des mesures précises et des calculs pleins de sagacité, a établi qu'il représente, d'après une projection géométrique exacte, l'état du ciel tel qu'il avait lieu sept cents ans avant Jésus-Christ; mais il s'est bien gardé d'en conclure qu'il ait été sculpté dans ce temps-là.

En effet, tous ces efforts d'esprit et de science, en tant qu'ils concernent l'époque des monumens, sont devenus superflus depuis que finissant par où naturellement l'on aurait com-

---

(1) Delambre. Note à la suite du rapport sur le Mémoire de M. de Paravey. Ce rapport est imprimé dans les Nouvelles Annales des Voyages, tome VIII.

(2) Voyez l'ouvrage de M. Biot, intitulé Recherches sur plusieurs points de l'astronomie égyptienne appliquées aux monumens astronomiques trouvés en Égypte. Paris, 1823, in-8°.

mencé, si la prévention n'avait pas aveuglé les premiers observateurs, on s'est donné la peine de copier et de restituer les inscriptions grecques gravées sur ces monumens, et surtout depuis que M. Champollion est parvenu à déchiffrer celles qui sont exprimées en hiéroglyphes.

Il est certain maintenant, et les inscriptions grecques s'accordent pour le prouver avec les inscriptions hiéroglyphiques, il est certain, disons-nous, que les temples dans lesquels on a sculpté des zodiaques ont été construits sous la domination des Romains. Le portique du temple de Dendera, d'après l'inscription grecque de son frontispice, est consacré au salut de Tibère (1). Sur le planisphère du même temple on lit le titre d'*Autocrator* en caractères hiéroglyphiques (2), et il est probable qu'il se rapporte à Néron. Le petit temple d'Esné, celui dont on plaçait l'origine au plus tard entre deux mille sept cents ou trois mille ans avant Jésus-Christ, a une colonne sculptée et peinte la

(1) Letronne. Recherches pour servir à l'histoire de l'Égypte pendant la domination des Grecs et des Romains, page 180.

(2) *Idem*, page xxxviij.

dixième année d'Antonin, cent quarante-sept ans après Jésus-Christ, et elle est peinte et sculptée dans le même style que le zodiaque qui est auprès (1).

Il y a plus; on a la preuve que cette division du zodiaque, dans tel ou tel signe, n'a aucun rapport à la précession des équinoxes, ni au déplacement du solstice. Un cercueil de momie, rapporté nouvellement de Thèbes par M. Cailliaud, et contenant, d'après l'inscription grecque très-lisible, le corps d'un jeune homme mort la dix-neuvième année de Trajan, cent seize ans après Jésus-Christ (2), offre un zodiaque divisé au même point que ceux de Dendera (3); et toutes les apparences sont que cette division marque quelque thême astrologique relatif à cet individu, conclusion qui doit pro-

---

(1) Letronne. Recherches pour servir à l'histoire de l'Égypte pendant la domination des Grecs et des Romains, pages 456 et 457.

(2) Letronne. Observations critiques et archéologiques sur l'objet des représentations zodiacales qui nous restent de l'antiquité, à l'occasion d'un zodiaque égyptien peint dans une caisse de momie qui porte une inscription grecque du temps de Trajan. Paris, 1824, in-8°, page 30.

(3) *Idem*, pages 48 et 49.

bablement s'appliquer aussi à la division des zodiaques des temples; elle marque ou le thême astrologique du moment de leur érection, ou celui du prince pour le salut duquel ils avaient été votés, ou tel autre instant semblable relativement auquel la position du soleil aura paru importante à noter.

Ainsi se sont évanouies pour toujours les conclusions que l'on avait voulu tirer de quelques monumens mal expliqués, contre la nouveauté des continens et des nations, et nous aurions pu nous dispenser d'en traiter avec tant de détail si elles n'étaient pas si récentes, et n'avaient pas fait assez d'impression pour conserver encore leur influence sur les opinions de quelques personnes.

Le zodiaque est loin de porter en lui-même une date certaine et excessivement reculée.

Mais il y a des écrivains qui ont prétendu que le zodiaque porte en lui-même la date de son invention, par la raison que les noms et les figures donnés à ses constellations sont un indice de la position des colures quand on l'inventa; et cette date, selon plusieurs, est tellement évidente et tellement reculée, qu'il est assez indifférent que les représentations que l'on possède de ce cercle soient plus ou moins anciennes.

Ils ne font pas attention que ce genre d'ar-

gumens se complique de trois suppositions également incertaines : le pays où l'on admet que le zodiaque a été inventé, le sens que l'on croit avoir été donné aux constellations qui l'occupent, et la position dans laquelle étaient les colures par rapport à chaque constellation, quand ce sens lui a été attribué. Selon qu'on a imaginé d'autres allégories, ou que l'on admet que ces allégories se rapportaient à la constellation dont le soleil occupait les premiers degrés, ou à celle dont il occupait le milieu, ou à celle où il commençait d'entrer, c'est-à-dire dont il occupait les derniers degrés, ou bien enfin à celle qui lui était opposée et qui se levait le soir; ou selon que l'on place l'invention de ces allégories dans un autre climat, il faut aussi changer la date du zodiaque. Les variations possibles à cet égard peuvent embrasser jusqu'à la moitié de la révolution des fixes, c'est-à-dire treize mille ans et même davantage.

Ainsi Pluche, généralisant quelques indications des anciens, a pensé que le bélier annonce le soleil commençant à monter, et l'équinoxe du printemps; que le cancer annonce sa rétrogradation au solstice d'été; que la balance, signe d'égalité, marque l'équinoxe d'automne (1);

(1) Varro, de Ling. lat., lib. 6 : Signa, quod aliquid

et que le capricorne, animal grimpeur, indique le solstice d'hiver après lequel le soleil nous revient. De cette manière, en plaçant les inventeurs du zodiaque dans un climat tempéré, on aurait des pluies sous le verseau, des naissances d'agneaux et de chevreaux sous les gémeaux, des chaleurs violentes sous le lion, les récoltes sous la vierge, la chasse sous le sagittaire, etc., et les emblêmes seraient assez convenables. En plaçant alors les colures au commencement des constellations, ou du moins l'équinoxe aux premières étoiles du bélier, on n'arriverait en première instance qu'à trois cent quatre-vingt-neuf ans avant Jésus-Christ, époque évidemment trop moderne, et qui obligerait de remonter encore d'une période équinoxiale tout entière ou de vingt-six mille ans. Mais si l'on suppose que l'équinoxe passait par le milieu de la constellation, on arrivera à mille ou mille deux cents ans plus haut à peu près, à seize ou dix-sept cents ans avant Jésus-Christ; et c'est là l'époque que plusieurs hommes célèbres ont crue véritablement être celle de l'invention du zodiaque, dont, sur d'autres

---

significent, ut libra æquinoctium. Macrob., Sat., lib. I, cap. 21 : Capricornus ab infernis partibus ad superas solem reducens capræ naturam videtur imitari.

motifs assez légers, ils ont fait honneur à Chiron.

Mais Dupuis, qui avait besoin, pour l'origine qu'il prétendait attribuer à tous les cultes, que l'astronomie et nommément les figures du zodiaque eussent en quelque sorte précédé toutes les autres institutions humaines, a cherché un autre climat pour trouver d'autres explications aux emblèmes et pour en déduire une autre époque. Si, prenant toujours la balance pour un signe équinoxial, mais la supposant à l'équinoxe du printemps, on veut que le zodiaque ait été inventé en Égypte, on trouvera en effet encore des explications assez plausibles pour le climat de ce pays (1). Le capricorne, animal à queue de poisson, marquera le commencement de l'élévation du Nil au solstice d'été; le verseau et les poissons, les progrès et la diminution de l'inondation; le taureau, le labourage; la vierge, la récolte; et ils les marqueront aux époques où en effet ces opérations ont lieu. Dans cette hypothèse le zodiaque aura quinze mille ans (2) pour un

(1) Voyez le Mémoire sur l'origine des constellations, dans l'Origine des Cultes de Dupuis, tome III, page 324 et suivantes.

(2) *Idem*, tome III, page 267.

soleil supposé au premier degré de chaque signe, plus de seize mille pour le milieu, et quatre mille seulement, en supposant que l'emblème a été donné au signe à l'opposite duquel était le soleil (1). C'est à quinze mille ans que s'est attaché Dupuis, et c'est sur cette date qu'il a fondé tout le système de son fameux ouvrage.

Il ne manque cependant pas de gens qui, tout en admettant que le zodiaque a été inventé en Égypte, ont imaginé des allégories applicables à des temps postérieurs. Ainsi, selon M. Hamilton, la vierge représenterait la terre d'Égypte lorsqu'elle n'est pas encore fécondée par l'inondation; le lion, la saison où cette terre est le plus livrée aux bêtes féroces, etc. (2).

Cette haute antiquité de quinze mille ans entraînerait d'ailleurs cette conséquence absurde que les Égyptiens, ces hommes qui représentaient tout par des emblèmes, et qui devaient attacher un grand prix à ce que ces emblêmes fussent conformes aux idées qu'ils devaient peindre, auraient conservé les signes du zodia-

---

(1) Dupuis suggère lui-même cette seconde hypothèse, *ibid.*, page 340.

(2) Ægyptiaca, pag. 215.

que des milliers d'années après qu'ils ne répondaient plus en aucune manière à leur sens primitif.

Feu Remi Raige chercha à soutenir l'opinion de Dupuis par un argument tout nouveau (1). Ayant remarqué que l'on peut trouver aux noms égyptiens des mois, en les expliquant par les langues orientales, des sens plus ou moins analogues aux figures des signes du zodiaque; trouvant dans Ptolomée qu'*epifi*, qui signifie *capricorne*, commence au 20 de juin, et vient par conséquent immédiatement après le solstice d'été, il en conclut qu'à l'origine le capricorne lui-même était au solstice d'été, et ainsi des autres signes, comme l'avait prétendu Dupuis.

Mais indépendamment de tout ce qu'il y a de hasardé dans ces étymologies, Raige ne s'aperçut point que c'est par un pur hasard que, cinq ans après la bataille d'Actium, en l'année 25 avant Jésus-Christ, à l'établissement de l'année fixe d'Alexandrie, le premier jour de thoth se trouva correspondre au 29 d'août julien, et

---

(1) Voyez, dans le grand ouvrage sur l'Égypte, Antiquités, Mémoires, tom. I, le Mémoire de M. Remi Raige sur le zodiaque nominal et primitif des anciens Égyptiens. Voyez aussi la table des mois grecs, romains et alexandrins, dans le Ptolomée de M. Halma, tome III.

y correspondit depuis lors. C'est seulement de cette époque que les mois égyptiens commencèrent à des jours fixes de l'année julienne, mais à Alexandrie seulement; et même Ptolomée n'en continua pas moins d'employer, dans son Almageste, l'ancienne année égyptienne avec ses mois vagues (1).

Pourquoi n'aurait-on pas à une époque quelconque donné aux mois les noms des signes ou aux signes les noms des mois, tout aussi arbitrairement que les Indiens ont donné à leurs mois douze noms choisis parmi ceux de leurs vingt-sept maisons lunaires, d'après des motifs qu'il est impossible de deviner aujourd'hui (2)?

L'absurdité qu'il y aurait eu à conserver pendant quinze mille ans aux constellations des figures et des noms symboliques qui n'auraient plus offert aucun rapport avec leur position,

---

(1) Voyez les Recherches historiques sur les observations astronomiques des anciens, par M. Ideler, dont M. Halma a inséré la traduction dans le troisième tome de son Ptolomée; et surtout le Mémoire de Fréret sur l'opinion de Lanauze, relative à l'établissement de l'année d'Alexandrie, dans les Mémoires de l'Académie des belles-lettres, tome XVI, page 308.

(2) Voyez le Mémoire de sir Will. Jones sur l'antiquité du zodiaque indien, Mém. de Calcutta, tome II.

aurait été bien plus sensible si elle fût allée jusqu'à conserver aux mois ces mêmes noms qui étaient sans cesse dans la bouche du peuple, et dont l'inconvenance se serait fait apercevoir à chaque instant.

Et que deviendraient en outre tous ces systèmes, si les figures et les noms des constellations zodiacales leur avaient été donnés sans aucun rapport avec la course du soleil? comme leur inégalité, l'extension de plusieurs d'entre elles en dehors du zodiaque, leurs connexions manifestes avec les constellations voisines semblent le démontrer (1).

Qu'arriverait-il encore si, comme le dit expressément Macrobe (2), chaque signe avait dû être un emblême du soleil, considéré dans quelqu'un de ses effets ou de ses phénomènes

---

(1) Voyez le Zodiaque expliqué, ou Recherches sur l'origine et la signification des constellations de la sphère grecque, traduit du suédois de M. Swartz. Paris, 1809.

(2) Saturnal., lib., I, cap. 21, sub fin. *Nec solus leo, sed signa quoque universa zodiaci ad naturam solis jure referuntur*, etc. Ce n'est que dans l'explication du lion et du capricorne qu'il a recours à quelque phénomène relatif aux saisons : le cancer même est expliqué sous un point de vue général, et relatif à l'obliquité de la marche du soleil.

généraux, et sans égard aux mois où il passe, soit dans le signe, soit à son opposite?

Enfin que serait-ce si les noms avaient été donnés d'une manière abstraite aux divisions de l'espace ou du temps, comme les astronomes les donnent maintenant à ce qu'ils appellent les signes, et n'avaient été appliqués aux constellations ou groupes d'étoiles qu'à une époque déterminée par le hasard, en sorte que l'on ne pourrait plus rien conclure de leur signification (1)?

En voilà sans doute autant qu'il en faut pour dégoûter un esprit bien fait de chercher dans l'astronomie des preuves de l'antiquité des peuples; mais quand ces prétendues preuves seraient aussi certaines qu'elles sont vagues et dénuées de résultat, qu'en pourrait-on conclure contre la grande catastrophe dont il nous reste des documens bien autrement démonstratifs? Il faudrait seulement admettre, avec quelques modernes, que l'astronomie était au nombre des connaissances conservées par les hommes que cette catastrophe épargna.

---

(1) Voyez le Mémoire de M. de Guignes sur les zodiaques des Orientaux. (Académie des belles-lettres, tome XLVII.)

L'on a aussi beaucoup exagéré l'antiquité de certains travaux de mines. Un auteur tout récent a prétendu que les mines de l'île d'Elbe, à en juger par leurs déblais, ont dû être exploitées depuis plus de quarante mille ans; mais un autre auteur, qui a aussi examiné ces déblais avec soin, réduit cet intervalle à un peu plus de cinq mille (1), et encore en supposant que les anciens n'exploitaient chaque année que le quart de ce que l'on exploite maintenant. Mais quel motif a-t-on de croire que les Romains, par exemple, tirassent si peu de parti de ces mines, eux qui consommaient tant de fer dans leurs armées? De plus, si ces mines avaient été en exploitation il y a seulement quatre mille ans, comment le fer aurait-il été si peu connu dans la haute antiquité?

Exagérations relatives à certains travaux de mines.

Je pense donc, avec MM. Deluc et Dolomieu, que, s'il y a quelque chose de constaté en géologie, c'est que la surface de notre globe a été victime d'une grande et subite révolution dont la date ne peut remonter beaucoup au-delà de cinq ou six mille ans; que cette révolution a

Conclusion générale relative à l'époque de la dernière révolution.

---

(1) Voyez M. de Fortia d'Urban, Histoire de la Chine avant le déluge d'Ogygès, page 33.

enfoncé et fait disparaître les pays qu'habitaient auparavant les hommes et les espèces des animaux aujourd'hui les plus connus; qu'elle a, au contraire, mis à sec le fond de la dernière mer, et en a formé les pays aujourd'hui habités; que c'est depuis cette révolution que le petit nombre des individus épargnés par elle se sont répandus et propagés sur les terrains nouvellement mis à sec, et par conséquent que c'est depuis cette époque seulement que nos sociétés ont repris une marche progressive, qu'elles ont formé des établissemens, élevé des monumens, recueilli des faits naturels, et combiné des systèmes scientifiques.

Mais ces pays aujourd'hui habités, et que la dernière révolution a mis à sec, avaient déjà été habités auparavant, sinon par des hommes, du moins par des animaux terrestres; par conséquent une révolution précédente, au moins, les avait mis sous les eaux; et, si l'on peut en juger par les différens ordres d'animaux dont on y trouve des dépouilles, ils avaient peut-être subi jusqu'à deux ou trois irruptions de la mer.

Idées des recherches à faire ultérieurement en géologie.

Ce sont ces alternatives qui me paraissent maintenant le problème géologique le plus important à résoudre, ou plutôt à bien définir, à bien circonscrire; car, pour le résoudre en entier, il faudrait découvrir la cause de ces

événemens, entreprise d'une tout autre difficulté.

Je le répète, nous voyons assez clairement ce qui se passe à la surface des continens dans leur état actuel; nous avons assez bien saisi la marche uniforme et la succession régulière des terrains primitifs; mais l'étude des terrains secondaires est à peine ébauchée : cette série merveilleuse de zoophytes et de mollusques marins inconnus, suivis de reptiles et de poissons d'eau douce également inconnus, remplacés à leur tour par d'autres zoophytes et mollusques plus voisins de ceux d'aujourd'hui; ces animaux terrestres, et ces mollusques, et autres animaux d'eau douce toujours inconnus qui viennent ensuite occuper les lieux, pour en être encore chassés, mais par des mollusques et d'autres animaux semblables à ceux de nos mers; les rapports de ces êtres variés avec les plantes dont les débris accompagnent les leurs, les relations de ces deux règnes avec les couches minérales qui les recèlent, le plus ou moins d'uniformité des uns et des autres dans les différens bassins : voilà un ordre de phénomènes qui me paraît appeler maintenant impérieusement l'attention des philosophes.

Intéressante par la variété des produits des révolutions partielles ou générales de cette

époque, et par l'abondance des espèces diverses qui figurent alternativement sur la scène, cette étude n'a point l'aridité de celle des terrains primordiaux, et ne jette point, comme elle, presque nécessairement dans les hypothèses. Les faits sont si pressés, si curieux, si évidens, qu'ils suffisent, pour ainsi dire, à l'imagination la plus ardente ; et les conclusions qu'ils amènent de temps en temps, quelque réserve qu'y mette l'observateur, n'ayant rien de vague, n'ont aussi rien d'arbitraire ; enfin c'est dans ces événemens plus rapprochés de nous que nous pouvons espérer de trouver quelques traces des événemens plus anciens et de leurs causes, si toutefois il est encore permis, après de si nombreuses tentatives, de se flatter d'un tel espoir.

Ces idées m'ont poursuivi, je dirais presque tourmenté pendant que j'ai fait les recherches sur les os fossiles, dont je présente maintenant au public la collection, recherches qui n'embrassent qu'une si petite partie de ces phénomènes de l'avant-dernier âge de la terre, et qui cependant se lient à tous les autres d'une manière intime. Il était presque impossible qu'il n'en naquît pas le désir d'étudier la généralité de ces phénomènes, au moins dans un espace limité autour de nous. Mon excellent ami, M. Brongniart, à qui d'autres études

donnaient le même désir, a bien voulu m'associer à lui, et c'est ainsi que nous avons jeté les premières bases de notre travail sur les environs de Paris ; mais cet ouvrage, bien qu'il porte encore mon nom, est devenu presque en entier celui de mon ami, par les soins infinis qu'il a donnés, depuis la conception de notre premier plan et depuis nos voyages, à l'examen approfondi des objets et à la rédaction du tout. Je l'ai placé, avec le consentement de M. Brongniart, dans la deuxième partie de cet ouvrage, dans celle où je traite des ossemens de nos environs. Quoique relatif en apparence à un pays assez borné, il donne de nombreux résultats applicables à toute la géologie, et sous ce rapport il peut être considéré comme une partie intégrante du présent discours, en même temps qu'il est à coup sûr l'un des plus beaux ornemens de mon livre (1).

---

(1) On en a tiré des exemplaires à part, sous le titre de *Description géologique des environs de Paris*, par MM. G. Cuvier et Al. Brongniart. Deuxième édition. Paris, 1822. In-4° (*).

(*) Cette deuxième édition de la *Description géologique des environs de Paris* étant totalement épuisée, il en sera également tiré des exemplaires à part de la présente réimpression des *Recherches sur les ossemens fossiles ;* troisième édition. Paris, 1834. Un volume in-8°, avec atlas in-4°. (NOTE DE L'ÉDITEUR.)

On y voit l'histoire des changemens les plus récens arrivés dans un bassin particulier, et il nous conduit jusqu'à la craie, dont l'étendue sur le globe est infiniment plus considérable que celle des matériaux du bassin de Paris. La craie, que l'on croyait si moderne, se trouve ainsi bien reculée dans les siècles de l'avant-dernier âge; elle forme une sorte de limite entre les terrains les plus récens, ceux auxquels on peut réserver le nom de *tertiaires*, et les terrains que l'on nomme *secondaires*, qui se sont déposés avant la craie, mais après les terrains primitifs et ceux de transition.

Les observations récentes de plusieurs géologistes qui ont donné suite à nos vues, tels que MM. Buckland, Webster, Constant-Prevost, et celles de M. Brongniart lui-même, ont prouvé que ces terrains, postérieurs à la craie, se sont reproduits dans bien d'autres bassins que celui de Paris, quoique avec quelques variations; en sorte qu'il a été possible d'y constater un ordre de succession dont plusieurs étages s'étendent presque à toutes les contrées que l'on a observées.

Résumé des observations sur la succession des terrains.

Les couches les plus superficielles, ces bancs de limon et de sables argileux mêlés de cailloux roulés provenus de pays éloignés, et remplis d'ossemens d'animaux terrestres, en grande

partie inconnus ou au moins étrangers, semblent avoir recouvert toutes les plaines, rempli le fond de toutes les cavernes, obstrué toutes les fentes de rochers qui se sont trouvées à leur portée. Décrites avec un soin particulier par M. Buckland, sous le nom de *diluvium*, et bien différentes de ces autres couches également meubles, sans cesse déposées par les torrens et par les fleuves, qui ne contiennent que des ossemens d'animaux du pays, et que M. Buckland désigne par le nom d'*alluvium*, elles forment aujourd'hui, aux yeux de tous les géologistes, la preuve la plus sensible de l'inondation immense qui a été la dernière des catastrophes du globe (1).

Entre ce diluvium et la craie sont les terrains alternativement remplis des produits de l'eau douce et de l'eau salée, qui marquent les irruptions et les retraites de la mer, auxquelles, depuis la déposition de la craie, cette partie du globe a été sujette; d'abord des marnes et des pierres meulières ou silex caverneux remplis

---

(1) Voyez le grand ouvrage de M. le professeur Buckland, intitulé *Reliquiæ diluvianæ*. Londres, 1823, in-4°, page 185 et suivantes; et l'article EAU par M. Brongniart, dans le quatorzième volume du Dictionnaire des sciences naturelles.

de coquilles d'eau douce semblables à celles de nos marais et de nos étangs ; sous elles des marnes, des grès, des calcaires, dont toutes les coquilles sont marines, des huîtres, etc.

Plus profondément des terrains d'eau douce d'une époque plus ancienne, et nommément ces fameuses plâtrières des environs de Paris qui ont donné tant de facilité à orner les édifices de cette grande ville, et où nous avons découvert des genres entiers d'animaux terrestres dont on n'avait aperçu aucune trace ailleurs.

Elles reposent sur ces bancs non moins remarquables de la pierre calcaire dont notre capitale est construite, dans le tissu plus ou moins serré desquels la patience et la sagacité de MM. Defrance, Deshayes, et d'autres ardens collecteurs, ont déjà recueilli plus de huit cents espèces de coquilles toutes de mer, mais la plupart inconnues dans les mers d'aujourd'hui. Ils ne contiennent aussi, presque généralement, que des ossemens de poissons, de cétacés et d'autres mammifères marins. Tout au plus voit-on, dans leurs couches les plus voisines du gypse, des os semblables à ceux de ce dernier terrain.

Sous ce calcaire marin est encore un terrain d'eau douce, formé d'argile, dans lequel s'interposent de grandes couches de lignite ou de ce charbon de terre d'une origine plus récente

que la houille. Parmi des coquilles constamment d'eau douce, il s'y voit aussi des os, mais, chose remarquable, des os de reptiles et non pas de mammifères. Des crocodiles, des tortues, le remplissent, et les genres de mammifères perdus que recèle le gypse ne s'y voient pas; ils n'existaient pas encore dans la contrée, quand ces argiles et ces lignites s'y formaient.

Ce terrain d'eau douce, le plus ancien que l'on ait reconnu avec certitude dans nos environs, et qui porte tous les terrains que nous venons de dénombrer, est porté et embrassé lui-même de toute part par la craie, formation immense par son épaisseur et par son étendue, qui se montre dans des pays fort éloignés, tels que la Poméranie, la Pologne, mais qui, dans nos environs, règne avec une sorte de continuité en Berry, en Champagne, en Picardie, dans la Haute-Normandie et dans une partie de l'Angleterre, et forme ainsi un grand cercle ou plutôt un grand bassin dans lequel les terrains dont nous venons de parler sont contenus, mais dont ces terrains recouvrent aussi les bords dans les endroits où ils étaient moins élevés.

En effet, ce n'est pas seulement dans notre bassin que ces sortes de terrains se déposaient. Dans les autres contrées où la surface de la craie leur offrait des cavités semblables, dans ceux

même où il n'y avait point de craie, et où les terrains plus anciens s'offraient seuls pour appui, les circonstances amenèrent souvent des dépôts plus ou moins semblables aux nôtres, et recélant les mêmes corps organisés.

Nos terrains à coquilles d'eau douce des deux étages ont été vus en Angleterre, en Espagne, et jusqu'aux confins de la Pologne.

Les coquilles marines placées entre eux se sont retrouvées tout le long des Apennins.

Quelques-uns des quadrupèdes de nos plâtrières, nos palæotheriums, par exemple, ont aussi laissé de leurs os dans des terrains gypseux du Vélay, et dans les carrières de pierres dites molasses du midi de la France.

Ainsi les révolutions partielles qui avaient lieu dans nos environs, entre l'époque de la craie et celle de la grande inondation, et pendant lesquelles la mer se jetait sur nos cantons ou s'en retirait, avaient lieu aussi dans une multitude d'autres contrées. C'était pour le globe une suite de tourmentes et de variations probablement assez rapides, puisque les dépôts qu'elles ont laissés ne montrent nulle part beaucoup d'épaisseur ou beaucoup de solidité.

La craie a été le produit d'une mer plus tranquille et moins coupée; elle ne contient que des produits marins, parmi lesquels il en

TABLEAU

DES FORMATIONS GÉOLOGIQUES DANS L'ORDRE DE LEUR SUPERPOSITION;

Par M. Al. de HUMBOLDT.

Terrains tertiaires.

Dépôts d'alluvion.

Formation lacustre avec meulières.

Grès et sables de Fontainebleau.

Gypse à ossemens. Calcaire siliceux.

Calcaire grossier.
(Argile de Londres.)

Grès tertiaire à *lignites*.
(Argile plastique, — Molasse, — Nagelfluhe.)

Terrains secondaires.

Craie blanche. tuffeau. chloritée. *Ananchites*.

Sable vert. Weald clay. Sable ferrugineux. (Grès secondaire à *lignites*.)

Ammonites. *Planulites*. Calcaire jurassique. Assises schisteuses avec poissons et crustacés.

Coral raig.
Argile de Dive.
Oolithes et calcaire de Caen.

Lias marneux ou calc. à *Gryphæa arcuata*.

Quadersandstein, ou grès blanc, quelquefois supérieur au lias.

Muschelkalk.
Ammonites nodosus.

Marnes avec gypse fibreux.
Assises arénacées.
Grès bigarré salifère.

Product. aculeat.
Calcaire magnésien. Zechstein. (Calcaire alpin.)
Schiste cuivreux.

Porphyre quarzifère.

Formations coordonnées de porphyre, de grès rouge et de houille.

Terrains intermédiaires.

Formations de transition.

Schistes avec lydienne, grauwacke, diorites, euphotides.
Calcaires à *orthoceratites*, *trilobites* et *evomphalites*.

Terrains primitifs.

Formations primitives.

Schistes argileux (thonschiefer).
Micaschistes.
Gneiss.
Granits.

est cependant quelques-uns d'animaux vertébrés bien remarquables, mais tous de la classe des reptiles et des poissons, de grandes tortues, d'immenses lézards et autres êtres semblables.

Les terrains antérieurs à la craie, et dans les creux desquels elle est elle-même déposée, comme les terrains de nos environs le sont dans les siens, forment une grande partie de l'Allemagne et de l'Angleterre; et les efforts qu'ont faits récemment les savans de ces deux pays, d'accord avec les nôtres, et inspirés par les mêmes données, s'unissant à ceux qu'avait précédemment tentés l'école de Werner, ne laisseront bientôt rien à désirer pour leur connaissance. MM. de Humboldt et de Bonnard pour la France et l'Allemagne, MM. Buckland, Conybeare, Labèche pour l'Angleterre, en ont donné les tableaux les plus complets et les plus instructifs (1).

---

(1) Voici celui que M. de Humboldt a bien voulu tracer pour en orner mon ouvrage, non-seulement des terrains secondaires, mais de toute la suite des couches, depuis les plus anciennes que l'on connaisse jusqu'aux plus modernes et aux plus superficielles. C'est en quelque sorte le dernier résumé des efforts de tous les géologistes. *Voyez le tableau ci-joint.*

Sous la craie sont des sables verts dont ses couches inférieures conservent quelques restes. Plus profondément sont des sables ferrugineux; en bien des pays les uns et les autres s'agglutinent en bancs de grès, dans lesquels se voient aussi des lignites, du succin et des débris de reptiles.

Au-dessous vient la grande masse de couches qui composent la chaîne du Jura et celle des montagnes qui le continuent en Souabe et en Franconie, les crêtes principales des Apennins et des multitudes de bancs de la France et de l'Angleterre. Ce sont des schistes calcaires riches en poissons et en crustacés, des bancs immenses d'oolithes ou d'une pierre calcaire grenue, des calcaires marneux et pyriteux gris caractérisés par des ammonites, par des huîtres à valves recourbées, dites griffées, et par des reptiles, mais de plus en plus singuliers dans leurs formes et leurs caractères.

De grandes couches de sables et de grès, offrant souvent des empreintes végétales, supportent tous ces bancs du Jura, et reposent elles-mêmes sur un calcaire à qui les innombrables coquilles et zoophytes dont il est rempli ont fait donner par Werner le nom, beaucoup trop général, de *calcaire coquillier*, et que d'autres couches de grès, de la sorte qu'on nomme

grès bigarré, séparent d'un calcaire encore plus ancien que l'on a appelé non moins improprement *calcaire alpin*, parce qu'il compose les hautes Alpes du Tyrol, mais qui, dans le fait, se montre au jour dans nos provinces de l'est et dans tout le midi de l'Allemagne.

C'est dans ce calcaire dit coquillier que sont déposés de grands amas de gypse et de riches couches de sel, et c'est au-dessous de lui que se voient les couches minces de schistes cuivreux si riches en poissons, parmi lesquels il y a aussi des reptiles d'eau douce. Le schiste cuivreux est porté sur un grès rouge à l'âge duquel appartiennent ces fameux amas de charbons de terre ou de houille, ressource de l'âge présent et reste des premières richesses végétales qui aient orné la face du globe. Les troncs de fougères dont ils ont conservé les empreintes nous disent assez combien ces antiques forêts différaient des nôtres (1).

On tombe alors promptement dans ces ter-

---

(1) Pour compléter ce tableau par l'histoire des successions végétales qui ont accompagné sur le globe, aux différentes époques, les successions animales, on doit consulter l'ouvrage de M. Adolphe Brongniart sur les végétaux fossiles.

rains de transition où la première nature, la nature morte et purement minérale, semblait disputer encore l'empire à la nature organisante; des calcaires noirs, des schistes qui n'offrent que des crustacés et des coquilles de genres aujourd'hui éteints, alternent avec des restes de terrains primitifs, et nous annoncent que nous arrivons à ces formations les plus anciennes qu'il nous ait été donné de connaître, à ces antiques fondemens de l'enveloppe actuelle du globe, aux marbres et aux schistes primitifs, aux gneiss et enfin aux granits.

Telle est l'énumération précise des masses successives dont la nature a enveloppé ce globe : la géologie l'a obtenue en combinant les lumières de la minéralogie avec celles que lui fournissaient les sciences de l'organisation ; cet ordre si nouveau et si intéressant de faits ne lui est acquis que depuis qu'elle a préféré des richesses positives données par l'observation à des systèmes fantastiques, à des conjectures contradictoires sur la première origine des globes et sur tous les phénomènes qui, ne ressemblant en rien à ceux de notre physique actuelle, ne pouvaient y trouver, pour leur explication, ni matériaux, ni pierre de touche. Il y a quelques années, la plupart des géolo-

gistes pouvaient être comparés à des historiens qui ne se seraient intéressés dans l'histoire de France qu'à ce qui s'est passé dans les Gaules avant Jules-César; mais encore les historiens s'aident-ils, en composant leurs romans, de la connaissance des faits postérieurs, et les géologistes dont je parle négligeaient précisément les faits postérieurs, qui seuls pouvaient réfléchir quelque lueur sur la nuit des temps précédens.

Il ne me reste, pour terminer ce discours, qu'à présenter le résultat de mes propres recherches, ou, en d'autres termes, le résumé de mon ouvrage; je vais énumérer les animaux que j'ai découverts, dans l'ordre inverse de celui que je viens de suivre pour l'énumération des terrains. En m'enfonçant dans la suite des couches, je remontais dans la suite des temps; je vais maintenant prendre les terrains les plus anciens, faire connaître les animaux qu'ils recèlent; et, passant d'époque en époque, indiquer ceux qui s'y montrent successivement à mesure qu'on se rapproche du temps présent.

Énumération des animaux fossiles reconnus par l'auteur.

Nous avons vu que des zoophytes, des mollusques et certains crustacés commencent à paraître dès les terrains de transition; peut-

être y a-t-il même dès-lors des os et des squelettes de poissons ; mais il s'en faut encore de beaucoup que l'on ne découvre si tôt des restes d'animaux qui vivent sur la terre sèche et respirent l'air en nature.

Les grandes couches de houille et les troncs de palmiers et de fougères dont elles conservent les empreintes, bien que supposant déjà des terres sèches et une végétation aérienne, ne montrent point encore des os de quadrupèdes, pas même de quadrupèdes ovipares.

Ce n'est qu'un peu au-dessus, dans le schiste cuivreux bitumineux, qu'on en voit la première trace ; et, ce qui est bien remarquable, les premiers quadrupèdes sont des reptiles de la famille des lézards, très-semblables aux grands monitors qui vivent aujourd'hui dans la zone torride. Il s'en est trouvé plusieurs individus dans les mines de Thuringe (1) parmi d'innombrables poissons d'un genre aujourd'hui inconnu, mais qui, d'après ses rapports avec les genres de nos jours, paraît avoir vécu dans l'eau douce. Chacun sait que les monitors sont aussi des animaux d'eau douce.

---

(1) Voyez huitième partie, chap. III, deuxième section.

Un peu plus haut est le calcaire dit des Alpes, et sur lui ce calcaire coquillier riche en entroques et en encrinites, qui fait la base d'une grande partie de l'Allemagne et de la Lorraine.

Il a offert des ossemens d'une très-grande tortue de mer dont les carapaces pouvaient avoir de six à huit pieds de longueur, et ceux d'un autre quadrupède ovipare de la famille des lézards de grande taille et à museau très-pointu (1).

Remontant encore au travers des grès qui n'offrent que des empreintes végétales de grandes arondinacées, de bambous, de palmiers et d'autres monocotylédones, on arrive aux différentes couches de ce calcaire qui a été nommé calcaire du Jura, parce qu'il forme le principal noyau de cette chaîne.

C'est là que la classe des reptiles prend tout son développement et déploie des formes variées et des tailles gigantesques.

La partie moyenne, composée d'oolithes et de lias, ou de calcaire gris à gryphées, a reçu en dépôt les restes de deux genres les plus extraordinaires de tous, qui unissaient les caractères

(1) Voyez huitième partie, chap. II, deuxième section, et chap. III, également deuxième section.

de la classe des quadrupèdes ovipares avec des organes de mouvement semblables à ceux des cétacés.

L'*ichthyosaurus* (1), découvert par sir Éverard Home, a la tête d'un lézard, mais prolongée en un museau effilé, armé de dents coniques et pointues; d'énormes yeux dont la sclérotique est renforcée d'un cadre de pièces osseuses; une colonne épinière composée de vertèbres plates comme des dames à jouer, et concaves par leurs deux faces comme celles des poissons; des côtes grêles; un sternum et des os d'épaule semblables à ceux des lézards et des ornithorinques; un bassin petit et faible, et quatre membres dont les humérus et les fémurs sont courts et gros, et dont les autres os, aplatis et rapprochés les uns des autres comme des pavés, composent, enveloppés de la peau, des nageoires d'une pièce, à peu près sans inflexions, analogues, en un mot, pour l'usage comme pour l'organisation, à celles des cétacés. Ces reptiles vivaient dans la mer; à terre ils ne pouvaient tout au plus que ramper à la manière des phoques; toutefois ils respiraient l'air élastique.

---

(1) Voyez huitième partie, chap. v, première section.

On en a trouvé les débris de quatre espèces :

La plus répandue (*I. communis*) a des dents coniques mousses ; sa longueur va quelquefois à plus de vingt pieds.

La seconde (*I. platyodon*), au moins aussi grande, a des dents comprimées, portées sur une racine ronde et renflée.

La troisième (*I. tenuirostris*) a des dents grêles et pointues, et le museau mince et alongé.

La quatrième (*I. intermedius*) tient le milieu, pour les dents, entre la précédente et la commune. Ces deux dernières n'atteignent pas à moitié de la taille des deux premières (1).

Le *plésiosaurus*, découvert par M. Conybeare, devait paraître encore plus monstrueux que l'ichthyosaurus. Il en avait les membres, mais déjà un peu plus alongés et plus flexibles : son épaule, son bassin, étaient plus robustes ; ses vertèbres prenaient déjà davantage les formes et les articulations de celles des lézards ; mais ce qui le distinguait de tous les quadrupèdes ovipares et vivipares, c'était un cou grêle aussi long que son corps, composé de trente et quelques vertèbres, nombre supérieur

---

(1) Voyez huitième partie, chap. v, première section.

à celui du cou de tous les autres animaux, s'élevant sur le tronc comme pourrait faire un corps de serpent, et se terminant par une très-petite tête dans laquelle s'observent tous les caractères essentiels de celle des lézards.

Si quelque chose pouvait justifier ces hydres et ces autres monstres dont les monumens du moyen âge ont si souvent répété les figures, ce serait incontestablement ce plésiosaurus (1).

On en connaît déjà cinq espèces, dont la plus répandue (*P. dolichodeirus*) arrive à plus de vingt pieds de longueur.

Une seconde (*P. recentior*), trouvée dans des couches plus modernes, a les vertèbres plus plates.

Une troisième (*P. carinatus*) montre une arête à la face inférieure de ses vertèbres.

Une quatrième et une cinquième enfin (*P. pentagonus* et *P. trigonus*) les ont à cinq et à trois arêtes (2).

Ces deux genres sont répandus partout dans le lias : on les a découverts en Angleterre, où

---

(1) Voyez huitième partie, chap. v, deuxième section.

(2) *Ibid.* mêmes partie, chap. et section.

cette pierre est à nu sur de longues falaises; mais on les a retrouvés en France et en Allemagne.

Avec eux vivaient deux espèces de crocodiles dont les os sont aussi déposés dans le lias, parmi des ammonites, des térébratules et d'autres coquilles de cette ancienne mer. Nous en avons des ossemens dans nos falaises de Honfleur, où se sont trouvés les débris d'après lesquels j'en ai donné les caractères (1).

Une de ces espèces, le *gavial à long bec*, avait le museau plus long et la tête plus étroite que le gavial ou crocodile à long bec du Gange; le corps de ses vertèbres était convexe en avant, tandis que, dans nos crocodiles d'aujourd'hui, il l'est en arrière. On l'a retrouvée dans les lias de Franconie comme dans ceux de France.

Une seconde espèce, le *gavial à bec court*, avait le museau de longueur médiocre, moins effilé que le gavial du Gange, plus que nos crocodiles de Saint-Domingue. Ses vertèbres étaient légèrement concaves à leurs deux extrémités.

Mais ces crocodiles ne sont pas les seuls

---

(1) Voyez huitième partie, chap. I, troisième section.

qu'aient recueillis les bancs de ces calcaires secondaires.

Les belles carrières d'oolithe de Caen en ont offert un très-remarquable, dont le museau, aussi long et plus pointu que celui du gavial à long bec, est suivi d'une tête plus dilatée en arrière, à fosses temporales plus larges; c'était, par ses écailles pierreuses et creusées de fossettes rondes, le mieux cuirassé de tous les crocodiles (1). Ses dents de la mâchoire inférieure sont alternativement plus longues et plus courtes.

Il y en a encore un autre dans l'oolithe d'Angleterre, mais que l'on ne connaît que par quelques portions de son crâne, qui ne suffisent pas pour en donner une idée complète (2).

Un autre genre de reptiles bien remarquable, et dont les dépouilles, déjà existantes lors de la concrétion du lias, abondent surtout dans l'oolithe et dans les sables supérieurs, c'est le *megalosaurus*, ainsi nommé à juste titre; car, avec les formes des lézards, et particulière-

(1) Voyez huitième partie, chap. 1, troisième section.

(2) Nous en attendons une plus ample connaissance des recherches de M. Conybeare.

ment des monitors, dont il a aussi les dents tranchantes et dentelées, il était d'une taille si énorme, qu'en lui supposant les proportions des monitors, il devait passer soixante-dix pieds de longueur : c'était un lézard grand comme une baleine (1). M. Buckland l'a découvert en Angleterre; mais nous en avons aussi en France, et il s'en est trouvé en Allemagne des os, sinon de la même espèce, du moins d'une espèce qu'on ne peut rapporter à un autre genre. C'est à M. de Sœmmerring qu'on en doit la première description. Il les a découverts dans des couches supérieures à l'oolithe, dans ces schistes calcaires de Franconie depuis long-temps célèbres par les nombreux fossiles qu'ils fournissaient aux cabinets des curieux, et qui vont le devenir bien davantage par les services que rend aux arts et aux sciences leur emploi dans la lithographie.

Les crocodiles continuent à se montrer dans ces schistes, et toujours des crocodiles à long museau. M. de Sœmmerring en a décrit un (le *C. priscus*), dont le squelette entier d'un

---

(1) Voyez huitième partie, chap. III, deuxième section.

petit individu est conservé presque comme il pourrait l'être dans nos cabinets (1). C'est un de ceux qui ressemblent le plus au gavial actuel du Gange; néanmoins la partie symphysée de sa mâchoire inférieure est moins longue; ses dents inférieures sont alternativement et régulièrement plus longues et plus courtes; il a dix vertèbres de plus à la queue.

Mais des animaux beaucoup plus remarquables que recèlent ces mêmes schistes, ce sont les lézards volans que j'ai nommés *ptérodactyles*.

Ce sont des reptiles à queue très-courte, à cou très-long, à museau fort alongé et armé de dents aiguës, portés sur de hautes jambes et dont l'extrémité antérieure a un doigt excessivement alongé qui portait vraisemblablement une membrane propre à les soutenir en l'air, accompagné de quatre autres doigts de dimension ordinaire terminés par des ongles crochus. L'un de ces animaux étranges, et dont l'aspect serait effrayant si on les voyait aujourd'hui, pouvait être de la taille d'une

---

(1) Voyez huitième partie, chap. I, troisième section.

grive (1); l'autre, de celle d'une chauve-souris commune (2); mais il paraît, par quelques fragmens, qu'il en existait des espèces plus grandes (3); et M. Buckland vient tout récemment d'en découvrir encore de nouvelles.

Un peu au-dessus des schistes calcaires est le calcaire presque homogène des crêtes du Jura. Il contient aussi des os, mais toujours de reptiles; des crocodiles et des tortues d'eau douce, dont il offre surtout une grande abondance aux environs de Soleure. Ils y ont été recherchés avec beaucoup de soin par M. Hugi; et, d'après les fragmens qu'il a déjà recueillis, il est aisé de reconnaître un nombre considérable d'espèces de *tortues d'eau douce* ou *émydes*, que des découvertes ultérieures pourront seules faire déterminer, mais dont plusieurs se distinguent déjà, par leur grandeur et par leurs formes, de toutes les émydes connues (4).

C'est parmi ces innombrables quadrupèdes

---

(1) Voyez huitième partie de l'ouvrage, chapitre III, deuxième section.

(2) *Ibid.*, mêmes partie, chap. et section.

(3) *Ibid.*, mêmes partie, chap. et section.

(4) *Ibid.*, même partie, chap. II, deuxième section.

ovipares de toutes les tailles et de toutes les formes; au milieu de ces crocodiles, de ces tortues, de ces reptiles volans, de ces immenses mégalosaurus, de ces monstrueux plesiosaurus, que se seraient montrés, dit-on, pour la première fois, quelques petits mammifères; il est certain que des mâchoires et quelques autres os découverts en Angleterre appartiennent à cette classe, et spécialement à la famille des didelphes ou à celle des insectivores.

Plusieurs géologistes ont soupçonné cependant que les pierres qui les incrustent sont dues à quelque recomposition locale et postérieure à l'époque de la formation primitive des bancs. Quoi qu'il en soit, pendant long-temps encore on trouve que la classe des reptiles dominait exclusivement.

Les sables ferrugineux placés, en Angleterre, au-dessus de la craie, contiennent en abondance des crocodiles, des tortues, des mégalosaurus, et surtout un reptile qui offrait encore un caractère tout particulier, celui d'user ses dents comme nos mammifères herbivores.

C'est à M. Mantell, de Lewes en Sussex, que l'on doit la découverte de ce dernier animal, ainsi que des autres grands reptiles de ces sa-

bles inférieurs à la craie (1). Il l'a nommé *iguanodon*.

Dans la craie même il n'y a que des reptiles; on y voit des restes de tortues, de crocodiles. Les fameuses carrières de tuffeau de la montagne de Saint-Pierre, près de Maëstricht, qui appartiennent à la formation de la craie, ont donné, à côté de très-grandes tortues de mer et d'une infinité de coquilles et de zoophytes marins, un genre de lézards non moins gigantesques que le mégalosaurus, qui est devenu célèbre par les recherches de Camper et par les figures que Faujas a données de ses os, dans son histoire de cette montagne.

Il était long de vingt-cinq pieds et plus; ses grandes mâchoires étaient armées de dents très-fortes, coniques, un peu arquées et relevées d'une arête, et il portait aussi quelques-unes de ces dents dans le palais. On comptait plus de cent trente vertèbres dans son épine, convexes en avant, concaves en arrière. Sa queue était haute et plate, et formait une large rame verticale (2). M. Conybeare a proposé récemment de l'appeler *mosasaurus*.

---

(1) Voyez cet ouvrage, huitième partie, chap. I, 2e section; chap. II, 2e sect.; et chap. III, 2e section.

(2) *Ibid.*, même partie, chap. III, deuxième section.

Les argiles et les lignites qui recouvrent le dessus de la craie ne m'ont encore offert que des crocodiles (1). J'ai tout lieu de croire que les lignites qui ont donné, en Suisse, des os de castor et des tortues du genre appelé trionyx, et qui est, comme le crocodile, propre aux rivières des pays chauds (2), appartiennent à un âge plus récent. Ce n'est même que dans le calcaire grossier qui repose sur ces argiles que j'ai commencé à trouver des os de mammifères; encore appartiennent-ils tous à des mammifères marins, à des dauphins inconnus, à des lamantins, à des morses.

Parmi les dauphins, il en est un dont le museau, plus alongé que dans aucune espèce connue, avait la mâchoire inférieure symphysée sur une bonne partie de sa longueur presque comme dans un gavial. Il a été trouvé près de Dax par feu le président de Borda (3).

Un autre, des faluns du département de

---

(1) Voyez huitième partie, chap. I, troisième section.

(2) Tout récemment M. Graves a envoyé au Muséum d'histoire naturelle une grande carapace de trionyx, trouvée dans les terres noires des environs de Beauvais.

(3) Voyez septième partie, chap. III, deuxième section.

l'Orne, avait aussi le museau long, mais un peu autrement conformé (1).

Le genre entier des lamantins est aujourd'hui habitant des mers de la zone torride; et celui des morses, dont on ne connaît qu'une espèce vivante, est confiné dans la mer Glaciale. Cependant nous trouvons des ossemens de ces deux genres réunis dans les couches de calcaire grossier du milieu de la France; et cette réunion d'espèces, dont les plus semblables sont aujourd'hui dans des zones opposées, se reproduira plus d'une fois.

Nos lamantins fossiles sont différens des lamantins connus, par une tête plus alongée et autrement configurée (2). Leurs côtes, très-reconnaissables à leur épaisseur arrondie et à la densité de leur tissu, ne sont pas rares dans nos différentes provinces.

Quant au morse fossile, on n'en a encore que de petits fragmens insuffisans pour en caractériser l'espèce (3).

Ce n'est que dans les couches qui ont suc-

---

(1) Voyez septième partie, chap. III, deuxième section.

(2) *Ibid.*, même partie, chap. II, deuxième section.

(3) *Ibid.*, même partie, chap. I, deuxième section.

cédé au calcaire grossier, ou tout au plus dans celles qui auraient pu se former en même temps que lui, mais dans des lacs d'eau douce, que la classe des mammifères terrestres commence à se montrer dans une certaine abondance.

Je regarde comme appartenant au même âge, et comme ayant vécu ensemble, mais peut-être sur différens points, les animaux dont les ossemens sont ensevelis dans les molasses et des couches anciennes de gravier du midi de la France; dans les gypses mêlés de calcaire, tels que ceux des environs de Paris et d'Aix, et dans les bancs marneux d'eau douce recouverts de bancs marins de l'Alsace, de l'Orléanais et du Berry.

Cette population animale porte un caractère très-remarquable dans l'abondance et la variété de certains genres de pachydermes, qui manquent entièrement parmi les quadrupèdes de nos jours, et dont les caractères se rapprochent plus ou moins des tapirs, des rhinocéros et des chameaux.

Ces genres, dont la découverte entière m'est due, sont : les *palæotheriums*, les *lophiodons*, les *anoplotheriums*, les *anthracotheriums*, les *cheropotames*, les *adapis*.

Les palæotheriums ressemblaient aux tapirs

par la forme générale, par celle de la tête, notamment par la brièveté des os du nez, qui annonce qu'ils avaient, comme les tapirs, une petite trompe; enfin par les six dents incisives et les deux canines à chaque mâchoire; mais ils ressemblaient aux rhinocéros par leurs dents mâchelières, dont les supérieures étaient carrées, avec des crêtes saillantes diversement configurées, et les inférieures en forme de doubles croissans, et par leurs pieds, tous les quatre divisés en trois doigts, tandis que dans les tapirs ceux de devant en ont quatre.

C'est un des genres les plus répandus et les plus nombreux en espèces dans les terrains de cet âge.

Nos plâtrières des environs de Paris en fourmillent : on y en trouve des os de sept espèces. La première (*P. magnum*), grande comme un cheval; trois autres de la taille d'un cochon, mais une (*P. medium*) avec des pieds étroits et longs; une (*P. crassum*) avec des pieds plus larges; une (*P. latum*) avec des pieds encore plus larges et surtout plus courts; la cinquième espèce (*P. curtum*), de la taille d'un mouton, est bien plus basse et a les pieds encore plus larges et plus courts à proportion que la précédente; une sixième (*P. minus*) est de la taille d'un agneau, et a des pieds

grêles dont les doigts latéraux sont plus courts que les autres; enfin il y en a une (*P. minimum*) qui n'est pas plus grande qu'un lièvre : elle a aussi les pieds grêles (1).

On a trouvé aussi des *palæotheriums* dans d'autres contrées de la France : au Puy en Vélay, dans des lits de marne gypseuse, une espèce (*P. velaunum*) (2) très-semblable au *P. medium*, mais qui en diffère par quelques détails de sa mâchoire inférieure; aux environs d'Orléans, dans des couches de pierre marneuse, une espèce (*P. aurelianense*) (3) qui se distingue des autres parce que ses molaires inférieures ont l'angle rentrant de leur croissant fendu en une double pointe, et par quelques différences dans les collines des molaires supérieures; auprès d'Issel, dans une couche de gravier ou de molasse, le long des pentes de la Montagne-Noire, une espèce

(1) Voyez deuxième partie, chapitres II et III en entier, et spécialement chap. II, 7e et 8e sections.

(2) *Ibid.*, même partie, chap. II, 8e section.

(3) *Ibid.*, même partie, chap. II et III en entier, et spécialement chap. II, 7e section; et première partie, chap. X, deuxième section.

(*P. isselanum*) (1), qui a le même caractère que celle d'Orléans, et dont la taille est plus petite; mais c'est surtout dans les molasses du département de la Dordogne que le palæotherium s'est trouvé non moins abondamment que dans nos plâtrières de Paris.

M. le duc Decazes en a découvert, dans les carrières d'un seul parc, des os de trois espèces qui paraissent différentes de toutes celles de nos environs (2).

Les *lophiodons* se rapprochent encore un peu plus des tapirs que ne font les palæotheriums, en ce que leurs mâchelières inférieures ont des collines transverses comme celles des tapirs.

Ils diffèrent cependant de ces derniers, parce que celles de devant sont plus simples, que la dernière de toutes a trois collines, et que les supérieures sont rhomboïdales et relevées d'arêtes fort semblables à celles des rhinocéros.

On ignore encore quelle est la forme de leur museau et le nombre de leurs doigts. J'en ai découvert jusqu'à douze espèces, toutes de

---

(1) Voyez deuxième partie, chap. II, huitième section.

(2) *Ibid.*, mêmes partie, chap. et section

France, ensevelies dans des pierres marneuses formées dans l'eau douce, et remplies de limnées et de planorbes qui sont des coquilles d'étang et de marais.

La plus grande se trouve près d'Orléans, dans la même carrière que les palæotheriums; elle approche du rhinocéros.

Il y en a dans le même lieu une autre plus petite; une troisième se trouve à Montpellier; une quatrième près de Laon; deux près de Bischweiler, en Alsace; cinq près d'Argenton, en Berry; et l'une des trois se retrouve près d'Issel, où il y en a encore deux autres. Il y en a aussi une très-grande près de Gannat (1).

Ces espèces diffèrent entre elles par la taille, qui dans les plus petites devait égaler à peine celle d'un agneau de trois mois, et par des détails dans les formes de leurs dents, qu'il serait trop long et trop minutieux d'exposer ici.

Ce sont surtout des os de lophiodon qui se sont trouvés près de Paris dans les couches supérieures du calcaire grossier.

---

(1) Voyez première partie, chap. x, deuxième section.

Les *anoplotheriums* ne se sont trouvés jusqu'à présent que dans les seules plâtrières des environs de Paris et dans quelques endroits du calcaire grossier du même canton. Ils ont deux caractères qui ne s'observent dans aucun autre animal; des pieds à deux doigts dont les métacarpes et les métatarses demeurent distincts et ne se soudent pas en canons comme ceux des ruminans, et des dents en série continue et que n'interrompt aucune lacune. L'homme seul a les dents ainsi contiguës les unes aux autres sans intervalle vide; celles des anoplotheriums consistent en six incisives à chaque mâchoire, une canine et sept molaires de chaque côté, tant en haut qu'en bas; leurs canines sont courtes et semblables aux incisives externes. Les trois premières molaires sont comprimées; les quatre autres sont, à la mâchoire supérieure, carrées, avec des crêtes transverses et un petit cône entre elles, et à la mâchoire inférieure en double croissant, mais sans collet à la base. La dernière a trois croissans. Leur tête est de forme oblongue, et n'annonce pas que le museau se soit terminé ni en trompe ni en boutoir.

Ce genre extraordinaire, qui ne peut se comparer à rien dans la nature vivante, se subdivise en trois sous-genres : les *anoplothe-*

riums proprement dits, dont les molaires antérieures sont encore assez épaisses, et dont les postérieures d'en bas ont leurs croissans à crête simple; les *xiphodons*, dont les molaires antérieures sont minces et tranchantes, et dont les postérieures d'en bas ont vis-à-vis de la concavité de chacun de leurs croissans une pointe qui prend aussi, en s'usant, la forme d'un croissant, en sorte qu'alors les croissans sont doubles comme dans les ruminans; les *dichobunes*, dont les croissans extérieurs sont pointus dans le commencement, et qui ont ainsi sur leurs arrière-molaires inférieures des pointes disposées par paires.

L'*anoplotherium* le plus commun dans nos plâtrières (*An. commune*) est un animal haut comme un sanglier, mais bien plus alongé, et portant une queue très-longue et très-grosse; en sorte qu'au total il a à peu près les proportions de la loutre, mais plus en grand. Il est probable qu'il nageait bien et fréquentait les lacs, dans le fond desquels ses os ont été incrustés par le gypse qui s'y déposait. Nous en avons un un peu plus petit, mais d'ailleurs assez semblable (*An. secundarium*).

Nous ne connaissons encore qu'un xiphodon,

mais très-remarquable, celui que je nomme *An. gracile*. Il est svelte et léger comme la plus jolie gazelle.

Il y a un dichobune à peu près de la taille du lièvre, que j'appelle *An. leporinum*. Outre ses caractères sous-génériques, il diffère des anoplotheriums et des xiphodons par deux doigts petits et grêles qu'il a à chaque pied aux côtés des deux grands doigts.

Nous ne savons pas si ces doigts latéraux existent dans les deux autres dichobunes, qui sont petits et surpassent à peine le cochon d'Inde (1).

Le genre des *antracotheriums* est à peu près intermédiaire entre les palæotheriums, les anoplotheriums et les cochons. Je l'ai nommé ainsi, parce que deux de ces espèces ont été trouvées dans les lignites de Cadibona, près de Savone. La première approchait du rhinocéros pour la taille; la seconde était beaucoup moindre. On en trouve aussi en Alsace et dans le Vélay. Leurs mâchelières ont des rapports avec celles

---

(1) Sur les anoplotheriums, voyez deuxième partie, chap. II et III en entier, et particulièrement le chapitre II, première et septième sections.

des anoplotheriums ; mais ils ont des canines saillantes (1).

Le genre *cheropotame* vient de nos plâtrières, où il accompagne les palæotheriums et les anoplotheriums, mais où il est beaucoup plus rare. Ses molaires postérieures sont carrées en haut, rectangulaires en bas, et ont quatre fortes éminences coniques entourées d'éminences plus petites. Les antérieures sont des cônes courts, légèrement comprimées et à deux racines. Ses canines sont petites. On ne connaît pas encore ses incisives ni ses pieds. Je n'en ai qu'une espèce de la taille d'un cochon de Siam (2).

Le genre *adapis* n'a également qu'une espèce, au plus de la taille d'un lapin : il vient aussi de nos plâtrières, et devait tenir de près aux anoplotheriums (3).

Ainsi voilà près de quarante espèces de pachydermes de genres entièrement éteints, et dans des tailles et des formes auxquelles le règne animal actuel n'offre de comparables que trois tapirs et un daman.

---

(1) Voyez deuxième partie, chap. II, première section.

(2) *Ibid.*, même partie, chap. III, première section.

(3) *Ibid.*, mêmes partie, chap. et sect.

Ce grand nombre de pachydermes est d'autant plus remarquable, que les ruminans, aujourd'hui si nombreux dans les genres des cerfs et des gazelles, et qui arrivent à une si grande taille dans ceux des bœufs, des girafes et des chameaux, ne se montrent presque pas dans les terrains dont nous parlons maintenant.

Je n'en ai pas vu le moindre reste dans nos plâtrières, et tout ce qui m'en est parvenu consiste en quelques fragmens d'un cerf de la taille du chevreuil, mais d'une autre espèce, recueillis avec les palæotheriums d'Orléans (1), et dans un ou deux autres petits morceaux de Suisse, et peut-être d'origine équivoque.

Mais nos pachydermes n'étaient pas pour cela les seuls habitans des pays où ils vivaient. Dans nos plâtrières, du moins, nous trouvons avec eux des carnassiers, des rongeurs, plusieurs sortes d'oiseaux, des crocodiles et des tortues; et ces deux derniers genres les accompagnent aussi dans les molasses et les pierres marneuses du milieu et du midi de la France.

A la tête des carnassiers je place une chauve-

(1) Voyez troisième partie, chapitre des cerfs fossiles.

souris tout récemment découverte à Montmartre, et du propre genre des vespertilions (1). L'existence de ce genre à une époque si reculée est d'autant plus surprenante, que ni dans ce terrain, ni dans ceux qui lui ont succédé, je n'ai pas vu d'autre trace ni des chéiroptères ni des quadrumanes. Aucun os, aucune dent de singe ni de maki ne se sont jamais présentés à moi dans mes longues recherches.

Montmartre a aussi donné les os d'un renard différent du nôtre et qui diffère également des chacals, des isatis et des différentes espèces de renards que nous connaissons en Amérique (2); ceux d'un carnassier voisin des ratons et des coatis, mais plus grand que ceux qui sont connus (3); ceux d'une espèce particulière de genette (4) et de deux ou trois autres carnassiers impossibles à déterminer, faute d'en avoir des portions assez complètes.

---

(1) J'en dois la connaissance à M. le comte de Bournon; et comme elle n'est pas décrite dans le cours de l'ouvrage, j'en donne une figure, planche 2, figures 1 et 2.

(2) Voyez deuxième partie, chap. III, première section.

(3) *Ibid.*, mêmes partie, chap. et sect.

(4) *Ibid.*, mêmes partie, chap. et sect.

Ce qui est bien plus notable encore, il y a des squelettes d'un petit sarigue, voisin de la marmose, mais différent, et par conséquent d'un animal dont le genre est aujourd'hui confiné dans le Nouveau-Monde (1), et celui d'une espèce beaucoup plus grande de la même famille, d'un thylacine, genre qui ne s'est retrouvé vivant qu'à la Nouvelle-Hollande (2). On y a recueilli aussi des squelettes de deux petits rongeurs du genre des loirs (3) et une tête du genre des écureuils (4).

Nos plâtrières sont plus fécondes en os d'oiseaux qu'aucun des autres bancs antérieurs et postérieurs : on y en trouve des squelettes entiers et des parties d'au moins dix espèces de tous les ordres (5).

Les crocodiles de l'âge dont nous parlons se

---

(1) Voyez deuxième partie, chapitre III, première sect.

(2) Je donnerai la description de ses débris dans un volume de supplément à mes Recherches sur les os fossiles, qui paraîtra dans quelque temps (*).

(3) Voyez deuxième partie, chap. III, première sect.

(4) *Ibid.*, mêmes partie, chap. et sect.

(5) *Ibid.*, même partie, même chap., deuxième section.

(*) Ce volume fera suite à la présente édition, et sera publié par M. Laurillard, d'après les matériaux laissés par M. Cuvier.

(NOTE DE L'ÉDITEUR.)

rapprochent de nos crocodiles vulgaires par la forme de la tête, tandis que dans les bancs de l'âge du Jura on ne voit que des espèces voisines du gavial.

Il y en avait à Argenton une espèce remarquable par des dents comprimées, tranchantes, et à tranchant dentelé comme celles de certains monitors (1). On en voit aussi quelques restes dans nos plâtrières (2).

Les tortues de cet âge sont toutes d'eau douce; les unes appartiennent au sous-genre des émydes; et il y en a, soit à Montmartre (3), soit surtout dans les molasses de la Dordogne (4), de plus grandes que toutes celles que l'on connaît vivantes; les autres sont des trionyx ou tortues molles (5). Ce genre, que l'on distingue aisément à la surface vermiculée des os de sa carapace, et qui n'existe aujourd'hui que dans les rivières des pays chauds, telles que le Nil,

---

(1) Voyez huitième partie, chapitre 1er, troisième section, sur les ossemens fossiles de crocodiles.

(2) *Ibid.*, deuxième partie, chap. III, troisième section; et huitième partie, chap. 1er, troisième section.

(3) *Ibid.*, deuxième partie, chap. III, sect. III.

(4) *Ibid.*, huitième partie, chap. II, deuxième section.

(5) *Ibid.*, deuxième partie, chap. III, troisième section; et huitième partie, chap. II, deuxième section.

le Gange, l'Orénoque, était très-abondant sur les terrains qu'habitaient les palæotheriums. Il y en a une infinité de débris à Montmartre (1), et dans les molasses de la Dordogne et autres dépôts de graviers du midi de la France (2).

Les lacs d'eau douce autour desquels vivaient ces divers animaux, et qui recevaient leurs ossemens, nourrissaient, outre les tortues et les crocodiles, quelques poissons et quelques coquillages. Tous ceux que l'on a recueillis sont aussi étrangers à notre climat et même aussi inconnus dans les eaux actuelles que les palæotheriums et les autres quadrupèdes leurs contemporains (3).

Les poissons appartiennent même en partie à des genres inconnus.

Ainsi l'on ne peut douter que cette population, que l'on pourrait appeler d'âge moyen, cette première grande production de mammifères, n'ait été entièrement détruite; et, en

---

(1) Voyez huitième partie, chap. II, deuxième section, sur les tortues fossiles.

(2) M. Graves vient de me communiquer la carapace bien entière d'un très-grand trionyx des terres noires de Beauvais.

(3) Voyez deuxième partie, chapitre III, quatrième section.

effet, partout où l'on en découvre les débris, il y a au-dessus de grands dépôts de formation marine; en sorte que la mer a envahi les pays que ces races habitaient, et s'est reposée sur eux pendant un temps assez long.

Les pays inondés par elle à cette époque étaient-ils considérables en étendue? c'est ce que l'étude de ces anciens bancs formés dans leurs lacs ne permet pas encore de décider.

J'y rapporte nos plâtrières et celles d'Aix, plusieurs carrières de pierres marneuses et les molasses, du moins celles du midi de la France. Je crois pouvoir y rapporter aussi les portions des molasses de Suisse, et des lignites de Ligurie et d'Alsace, où l'on trouve des quadrupèdes des familles que je viens de faire connaître; mais je ne sache pas qu'aucun de ces animaux se soit encore retrouvé en d'autres pays. Les os fossiles de l'Allemagne, de l'Angleterre et de l'Italie, que je connais, sont ou plus anciens ou plus nouveaux que ceux dont nous venons de parler, et appartiennent ou à ces antiques races de reptiles des terrains jurassiques et des schistes cuivreux, ou aux dépôts de la dernière inondation universelle, aux terrains diluviaux.

Il est donc permis de croire, jusqu'à ce que l'on ait la preuve du contraire, qu'à l'époque où

vivaient ces nombreux pachydermes, le globe ne leur offrait pour habitations qu'un petit nombre de plaines assez fécondes pour qu'ils s'y multipliassent, et que peut-être ces plaines étaient des régions insulaires, séparées par d'assez grands espaces des chaînes plus élevées, où nous ne voyons pas que nos animaux aient laissé de traces.

Grâces aux recherches de M. Adolphe Brongniart, nous connaissons aussi la nature des végétaux qui couvraient ces terres peu nombreuses. On recueille, dans les mêmes couches que nos palæotheriums, des troncs de palmiers et beaucoup d'autres de ces belles plantes dont les genres ne croissent plus que dans les pays chauds; les palmiers, les crocodiles, les trionyx, se retrouvent toujours en plus ou moins grand nombre là où se trouvent nos anciens pachydermes (1).

Mais la mer, qui avait recouvert ces terrains et détruit leurs animaux, laissa de grands dépôts qui forment encore aujourd'hui, à peu de profondeur, la base de nos grandes plaines;

---

(1) Voyez, à la fin de la deuxième partie de cet ouvrage, la description des végétaux fossiles de terrain à sédiment supérieur.

ensuite elle se retira de nouveau, et livra d'immenses surfaces à une population nouvelle, à celle dont les débris remplissent les couches sablonneuses et limoneuses de tous les pays connus.

C'est à ce dépôt paisible de la mer que je crois devoir rapporter quelques cétacés fort semblables à ceux de nos jours : un dauphin voisin de notre épaulard (1), et une baleine (2) très-semblable à nos rorquals, déterrés l'un et l'autre en Lombardie par M. Cortesi; une grande tête de baleine trouvée dans l'enceinte même de Paris (3), et décrite par Lamanon et par Daubenton; et un genre entièrement nouveau, que j'ai découvert et nommé *ziphius*, et qui se compose déjà de trois espèces. Il se rapproche des cachalots et des hypéroodons (4).

Dans la population qui remplit nos couches meubles et superficielles, et qui a vécu sur le dépôt dont nous venons de parler, il n'y a plus ni palæotheriums, ni anoplotheriums, ni au-

---

(1) Voyez septième partie, chap. III, deuxième section sur les dauphins fossiles.

(2) *Ibid.*, même partie, chap. V, deuxième section.

(3) *Ibid.*, mêmes partie, chap. et section.

(4) *Ibid.*, même partie, chap. IV, deuxième section.

cun de ces genres singuliers. Les pachydermes cependant y dominaient encore, mais des pachydermes gigantesques, des éléphans, des rhinocéros, des hippopotames, accompagnés d'innombrables chevaux et de plusieurs grands ruminans. Des carnassiers de la taille du lion, du tigre, de l'hyène, désolaient ce nouveau règne animal. En général, son caractère, même dans l'extrême nord et sur les bords de la mer Glaciale d'aujourd'hui, ressemblait à celui que la seule zone torride nous offre maintenant, et toutefois aucune espèce n'y était absolument la même.

Parmi ces animaux se montrait surtout l'éléphant appelé *mammouth* par les Russes (*Elephas primigenius*. Blumenb.), haut de quinze et dix-huit pieds, couvert d'une laine grossière et rousse, et de longs poils raides et noirs qui lui formaient une crinière le long du dos; ses énormes défenses étaient implantées dans des alvéoles plus longs que ceux des éléphans de nos jours; mais du reste il ressemblait assez à l'éléphant des Indes (1). Il a laissé des milliers de ses cadavres depuis l'Espagne jusqu'aux ri-

(1) Voyez première partie, chap. 1er, deuxième section, sur les éléphans fossiles.

vages de la Sibérie, et l'on en retrouve dans toute l'Amérique septentrionale ; en sorte qu'il était répandu des deux côtés de l'Océan, si toutefois l'Océan existait de son temps à la place où il est aujourd'hui. Chacun sait que ses défenses sont encore si bien conservées dans les pays froids, qu'on les emploie aux mêmes usages que l'ivoire frais; et, comme nous l'avons fait remarquer précédemment, on en a trouvé des individus avec leur chair, leur peau et leurs poils, qui étaient demeurés gelés depuis la dernière catastrophe du globe. Les Tartares et les Chinois ont imaginé que c'est un animal qui vit sous terre, et qui périt sitôt qu'il aperçoit le jour.

Après lui, et presque son égal, venait aussi, dans les pays qui forment les deux continens actuels, le *mastodonte à dents étroites*, semblable à l'éléphant, armé comme lui d'énormes défenses, mais de défenses revêtues d'émail, plus bas sur jambes, et dont les mâchelières, mamelonnées et revêtues d'un émail épais et brillant, ont fourni pendant long-temps ce que l'on appelait turquoises occidentales (1).

---

(1) Voyez première partie, chapitre II, deuxième et troisième section.

Ses débris, assez communs dans l'Europe tempérée, ne le sont pas autant vers le nord; mais on en retrouve dans les montagnes de l'Amérique du sud avec deux espèces voisines.

L'Amérique du nord possède en nombre immense les débris du *grand mastodonte*, espèce plus grande que la précédente, aussi haute à proportion que l'éléphant, à défenses non moins énormes, et que ses mâchelières, hérissées de pointes, ont fait prendre long-temps pour un animal carnivore (1).

Ses os étaient d'une grande épaisseur et de beaucoup de solidité; on prétend avoir retrouvé jusqu'à ses sabots et son estomac encore conservés et reconnaissables, et l'on assure que l'estomac était rempli de branches d'arbre concassées. Les sauvages croient que cette race a été détruite par les dieux, de peur qu'elle ne détruisît l'espèce humaine.

Avec ces énormes pachydermes vivaient les deux genres un peu inférieurs des rhinocéros et des hippopotames.

L'hippopotame de cette époque était assez commun dans les pays qui forment aujour-

---

(1) Voyez première partie, chap. II, sur les ossemens de mastodontes.

d'hui la France, l'Allemagne, l'Angleterre; il l'était surtout en Italie. Sa ressemblance avec l'espèce actuelle d'Afrique était telle, qu'il faut une comparaison attentive pour en saisir les distinctions (1).

Il y avait aussi, dans ce temps-là, une petite espèce d'hippopotame de la taille du sanglier, à laquelle on ne peut rien comparer maintenant.

Les rhinocéros de grande taille étaient au moins au nombre de trois, tous bicornes.

L'espèce la plus répandue en Allemagne, en Angleterre (mon *Rh. tichorhinus*), et qui, comme l'éléphant, se retrouve jusque près des bords de la mer Glaciale, où elle a aussi laissé des individus entiers, avait la tête alongée, les os du nez très-robustes, soutenus par une cloison des narines osseuse et non simplement cartilagineuse, et manquait d'incisives (2).

---

(1) Voyez première partie, chapitre III, sur l'hippopotame. Tout nouvellement je viens de recevoir de Sicile, par M. le comte de Ratti-Menton, des os d'un hippopotame un peu plus petit que l'ordinaire, trouvés en abondance dans une caverne du voisinage de Palerme.

(2) *Ibid.*, même partie, chap. IV, deuxième section.

Une autre espèce plus rare et de pays plus tempérés (*Rh. incisivus*) (1), avait des incisives comme nos rhinocéros actuels des Indes orientales, et ressemblait surtout à celui de Sumatra (2); ses caractères distinctifs dépendaient des formes un peu différentes de sa tête.

La troisième (*Rh. leptorhinus*) manquait d'incisives, comme la première et comme le rhinocéros du Cap d'aujourd'hui; mais elle se distinguait par un museau plus pointu et des membres plus grêles (3). C'est surtout en Italie que ses os sont enfouis, dans les mêmes couches que ceux d'éléphans, de mastodontes et d'hippopotames.

Il y a ensuite une quatrième espèce (*Rh. minutus*) munie, comme la deuxième, de dents incisives, mais de taille beaucoup moindre, et à peine supérieure au cochon (4). Elle était rare, sans doute, car on n'en a encore re-

---

(1) Voyez première partie, chapitre IV, deuxième section.

(2) *Ibid.*, même partie, même chapitre, première section.

(3) *Ibid.*, même partie, même chapitre, deuxième section.

(4) *Ibid.*, mêmes partie, chapitre et section.

cueilli les débris que dans quelques endroits de France.

A ces quatre genres de grands pachydermes s'en joignait un qui les égalait pour la taille, dont les mâchelières ressemblaient à celles du tapir, mais dont la mâchoire inférieure portait deux énormes défenses presque égales à celles d'un éléphant. Ceux qui ont complété, par ce dernier caractère, la connaissance de cet animal, lui ont imposé le nom de *deinotherium*. Il était au moins double de l'hippopotame pour la longueur (1).

On en trouve les mâchelières en plusieurs lieux de France et d'Allemagne; et presque toujours accompagnant celles de rhinocéros, de mastodontes ou d'éléphans.

Il s'y joignait encore, mais à ce qu'il paraît en un très-petit nombre de lieux, un grand pachyderme dont on ne connaît que la mâchoire inférieure, et dont les dents étaient en

---

(1) Voyez première partie, chap. x, première section. C'est tout nouvellement que la mâchoire inférieure de cet animal a été découverte, portant encore ses défenses, dans une sablonnière très-riche en ossemens, située à Eppelsheim, dans l'ancien Palatinat. Voyez le Mém. de M. Kaup, dans l'Isis de 1829.

double croissant et ondulées. M. Fischer, qui l'a découvert parmi des os de Sibérie, l'a nommé *elasmotherium* (1).

Le genre du cheval existait aussi dès ce temps-là (2). Ses dents accompagnent par milliers celles que nous venons de nommer, dans presque tous leurs dépôts; mais il n'est pas possible de dire si c'était ou non une des espèces aujourd'hui existantes, parce les squelettes de ces espèces se ressemblent tellement, qu'on ne peut les distinguer d'après des fragmens isolés.

Les ruminans étaient infiniment plus nombreux qu'à l'époque des palæotheriums; leur proportion numérique devait même assez peu différer de ce qu'elle est aujourd'hui; mais on s'est assuré, pour plusieurs espèces, qu'elles étaient différentes.

C'est ce que l'on peut dire surtout avec beaucoup de certitude d'un cerf de taille supérieure même à l'élan, qui est commun dans les marnières et les tourbières de l'Irlande et de l'Angleterre, et dont on a aussi déterré des restes en France, en Allemagne et en Italie,

(1) Voyez première partie, chap. v.

(2) *Ibid.*, même partie, chap. vi, deuxième section.

dans les mêmes lits qui recèlent des os d'éléphant : ses bois, élargis et branchus, ont jusqu'à douze et quatorze pieds d'une pointe à l'autre en suivant les courbures (1).

La distinction n'est pas aussi claire pour les os de cerf et de bœuf que l'on a recueillis dans certaines cavernes et dans les fentes de certains rochers ; ils y sont quelquefois, et surtout dans les cavernes de l'Angleterre, accompagnés d'os d'éléphant, de rhinocéros, d'hippopotame, et de ceux d'une hyène qui se rencontre aussi dans plusieurs couches meubles avec ces mêmes pachydermes ; par conséquent ils sont du même âge ; mais il n'en reste pas moins difficile de dire en quoi ils diffèrent des bœufs et des cerfs d'aujourd'hui.

Les fentes des rochers de Gilbraltar, de Cette, de Nice, d'Uliveto près de Pise, et d'autres lieux des bords de la Méditerranée, sont remplies d'un ciment rouge et dur qui enveloppe des fragmens de rocher et des coquilles d'eau douce avec beaucoup d'os de quadrupèdes, la

(1) Voyez troisième partie, chapitre II, deuxième section.

plupart fracturés : c'est ce que l'on a nommé des brèches osseuses. Les os qui les remplissent offrent quelquefois des caractères suffisans pour prouver qu'ils viennent d'animaux inconnus au moins en Europe. On y trouve, par exemple, quatre espèces de cerfs, dont trois ont à leurs dents des caractères qui ne s'observent que dans les cerfs de l'archipel des Indes.

Il y en a près de Vérone une cinquième dont les bois surpassent en volume ceux des cerfs du Canada (1). MM. Jobert et Croiset ont découvert beaucoup d'autres nouvelles espèces de cerfs dans la montagne de Perrier ou de Boulade, près d'Issoire en Auvergne (2).

On trouve aussi dans certains lieux, avec des os de rhinocéros et d'autres quadrupèdes de cette époque, ceux d'un cerf tellement semblable au renne, qu'il serait très-difficile de lui assigner des caractères distinctifs; ce qui est d'autant plus extraordinaire, que les rennes sont aujourd'hui confinés dans les climats les plus glacés du nord, tandis que tout le genre

---

(1) Voyez troisième partie de cet ouvrage, chap. IV.

(2) Recherches sur les ossemens fossiles du département du Puy-de-Dôme (Clermont, 1829).

des rhinocéros appartient à la zone torride (1).

Il existe dans les couches dont nous parlons des restes d'une espèce fort semblable au daim, mais d'un tiers plus grande (2), et des quantités innombrables de bois très-ressemblans à ceux des cerfs d'aujourd'hui (3), ainsi que des os très-analogues à ceux de l'aurochs (4) et à ceux du bœuf domestique (5), deux espèces fort distinctes que les naturalistes qui nous ont précédé avaient mal à propos confondues. Cependant les têtes entières, semblables à celles de ces deux animaux, ainsi qu'à celle du bœuf musqué du Canada (6), que l'on a souvent retirées de la terre, ne viennent pas de positions assez bien constatées pour qu'on puisse assurer que ces espèces aient été contemporaines des grands pachydermes que nous venons de mentionner.

---

(1) Voyez troisième partie, chapitre II, deuxième section.

(2) *Ibid.*, mêmes partie, chap. et sect.

(3) *Ibid.*, mêmes partie, chap. et sect.

(4) *Ibid.*, même partie, chap. III, deuxième section.

(5) *Ibid.*, mêmes partie, chap. et sect. ; et chap. II, deuxième section.

(6) *Ibid.*, même partie, chapitre III, deuxième section.

Les brèches osseuses des bords de la Méditerranée ont aussi donné deux espèces de *lagomys* (1), animaux dont le genre n'existe aujourd'hui qu'en Sibérie; deux espèces de lapins (2), des campagnols, et des rats de la taille du rat d'eau et de celle de la souris (3). Les cavernes de l'Angleterre en ont donné également (4).

Les brèches osseuses contiennent jusqu'à des os de musaraignes et de petits lézards (5).

Il y a dans certaines couches sableuses de la Toscane des dents d'un porc-épic (6), et dans celles de la Russie des têtes d'une espèce de castor plus grande que les nôtres, que M. Fischer a nommée *trogontherium* (7).

Mais c'est surtout dans la classe des édentés que ces races d'animaux de l'avant-dernière époque reprennent une taille bien supérieure à

---

(1) Voyez troisième partie, chap. IV.

(2) *Ibid.*, même partie et même chap.; et cinquième partie, chap. II.

(3) *Ibid.*, mêmes parties et mêmes chapitres.

(4) *Ibid.*, cinquième partie, chap. II.

(5) *Ibid.*, troisième partie, chap. IV.

(6) *Ibid.*, même partie et même chapitre.

(7) *Ibid.*, cinquième partie, chap. II, sur les rongeurs fossiles.

celle de leurs congénères actuels, et s'élèvent même à une grandeur tout-à-fait gigantesque.

Le *megatherium* réunit une partie des caractères génériques des tatous avec une partie de ceux des paresseux, et pour la taille il égale les plus grands rhinocéros. Ses ongles devaient être d'une longueur et d'une force monstrueuses : toute sa charpente est d'une solidité excessive. On n'en a déterré encore que dans les couches sableuses de l'Amérique septentrionale (1).

Le *megalonyx* lui ressemblait beaucoup pour les caractères, mais était un peu moindre ; ses ongles étaient plus longs et plus tranchans. On en a trouvé quelques os et des doigts entiers dans certaines cavernes de la Virginie et dans une île de la côte de la Géorgie (2).

Ces deux énormes édentés n'ont encore donné de leurs restes qu'en Amérique ; mais l'Europe en possédait un qui ne leur cédait point pour la force. On ne le connaît que par

(1) Voyez sixième partie, chap. v, deuxième section, sur le Megatherium.

(2) *Ibid.*, même partie et même chapitre, première section, sur le Megalonyx.

une seule phalange onguéale; mais cette phalange suffit pour nous assurer qu'il était fort semblable à un pangolin, mais à un pangolin de près de vingt-quatre pieds de longueur. Il vivait dans les mêmes cantons que les éléphans, les rhinocéros et les *deinotheriums;* car on en a trouvé les os avec les leurs dans une sablonnière du pays de Darmstadt, non loin du Rhin (1).

Les brèches osseuses contiennent aussi, mais très-rarement, des os de carnassiers (2), qui sont beaucoup plus nombreux dans les cavernes, c'est-à-dire dans des cavités plus larges et plus compliquées que les fentes ou filons à brèches osseuses. Le Jura en a surtout de célèbres dans sa partie qui s'étend en Allemagne, où depuis des siècles on en a enlevé et détruit des quantités incroyables, parce qu'on leur attribuait des vertus médicales particulières, et néanmoins il en reste encore de quoi étonner l'imagination; ce sont principalement des os d'une espèce d'ours très-grande (*ursus spelœus*), caractérisée par un front plus bombé

---

(1) Voyez sixième partie, chap. v, troisième section.

(2) *Ibid.*, troisième partie, chap. iv.

que celui d'aucun de nos ours vivans (1); avec ces os se mêlent ceux de deux autres espèces d'ours (*U. arctoidens* et *U. priscus*) (2); ceux d'une hyène (*H. fossilis*) voisine de l'hyène tachetée du Cap, mais différente par quelques détails de ses dents et des formes de sa tête (3); ceux de deux tigres ou panthères (4), ceux d'un loup (5), ceux d'un renard (6), ceux d'un glouton (7), ceux de belettes, de genettes et d'autres petits carnassiers (8).

On peut remarquer encore ici cet alliage singulier d'animaux dont les semblables vivent maintenant dans des climats aussi éloignés que le Cap, pays des hyènes tachetées, et la Laponie, pays des gloutons actuels : c'est ainsi que nous avons vu dans une caverne de France un rhinocéros et un renne à côté l'un de l'autre.

---

(1) Voyez quatrième partie, chapitre III, deuxième section.

(2) *Ibid.*, mêmes partie, chapitre et section.

(3) *Ibid.*, même partie, chap. IV, deuxième section.

(4) *Ibid.*, même partie, chap. V, également deuxième section.

(5) *Ibid.*, même partie, chap. VI.

(6) *Ibid.*, *idem*.

(7) *Ibid.*, *idem*.

(8) *Ibid.*, *idem*.

Les ours sont rares dans les couches meubles. On dit cependant en avoir trouvé en Autriche et en Hainaut de la grande espèce des cavernes; et il y en a en Toscane d'une espèce particulière, remarquable par ses canines comprimées (*U. cultridens*) (1). Les hyènes s'y voient plus fréquemment : nous en avons, en France, trouvé avec des os d'éléphant et de rhinocéros. On a découvert depuis peu en Angleterre une caverne qui en recélait des quantités prodigieuses, où il y en avait de tout âge, dont le sol offrait même de leurs excrémens bien reconnaissables. Il paraît qu'elles y ont vécu longtemps, et que ce sont elles qui y ont entraîné les os d'éléphans, de rhinocéros, d'hippopotames, de chevaux, de bœufs, de cerfs, et de divers rongeurs qui y sont avec les leurs, et portent des marques sensibles de la dent des hyènes. Mais que devait être le sol de l'Angleterre lorsque ces énormes animaux y servaient de proie à des bêtes féroces? Ces cavernes recèlent aussi des os de tigres, de loups, de renards; mais ceux d'ours y sont d'une très-grande rareté (2).

---

(1) Voyez quatrième partie, chap. III, deuxième sect.

(2) Voyez l'excellent ouvrage de M. Buckland, intitulé *Reliquiæ diluvianæ*.

Quoi qu'il en soit, on voit qu'à l'époque dont nous passons en revue la population animale, la classe des carnassiers était nombreuse et puissante; elle comptait trois ours à canines rondes, un ours à canines comprimées, un grand tigre ou lion, un autre félis de la taille de la panthère, deux hyènes, un loup, un renard, un glouton, une marte, une belette, etc.

La classe des rongeurs, composée en général d'espèces faibles et petites, a été peu remarquée par les collecteurs de fossiles; et toutefois ses débris, dans les couches et dépôts dont nous parlons, ont aussi offert des espèces inconnues. Telle est surtout une espèce de lagomys des brèches osseuses de Corse et de Sardaigne, un peu semblable au lagomys alpinus des hautes montagnes de la Sibérie; tant il est vrai que ce n'est pas, à beaucoup près, toujours dans la zone torride qu'il faut chercher les animaux semblables à ceux de cette avant-dernière époque.

Ce sont là les principaux animaux dont on ait recueilli les restes dans cet amas de terres, de sables et de limons, dans ce *diluvium* qui recouvre partout nos grandes plaines, qui remplit nos cavernes, et qui obstrue les fentes de plusieurs de nos rochers : ils formaient incontestablement la population des continens à l'é-

poque de la grande catastrophe qui a détruit leurs races, et qui a préparé le sol sur lequel subsistent les animaux d'aujourd'hui.

Quelque ressemblance qu'offrent certaines de ces espèces avec celles de nos jours, on ne peut disconvenir que l'ensemble de cette population n'eût un caractère très-différent, et que la plupart des races qui la composaient ne soient anéanties.

Ce qui étonne, c'est que parmi tous ces mammifères, dont la plupart ont aujourd'hui leurs congénères dans les pays chauds, il n'y ait pas eu un seul quadrumane, que l'on n'ait pas recueilli un seul os, une seule dent de singe, ne fût-ce que des os ou des dents de singes d'espèces perdues.

Il n'y a non plus aucun homme; tous les os de notre espèce que l'on a recueillis avec ceux dont nous venons de parler s'y trouvaient accidentellement (1), et leur nombre est d'ail-

(1) Voyez, dans le *Reliquiæ diluvianæ* de M. Buckland, ce qui concerne le squelette d'une femme, trouvé avec des épingles d'os dans la caverne de Pavyland, et dans cet ouvrage, troisième partie, chap. IV, ce qui regarde un fragment de mâchoire trouvé avec les brèches osseuses de Nice.

M. de Schlotheim a recueilli des os humains dans des

leurs infiniment petit : ce qui ne serait sûrement pas si les hommes eussent fait alors des établissemens sur les pays qu'habitaient ces animaux.

Où était donc alors le genre humain? Ce dernier et ce plus parfait ouvrage du Créateur existait-il quelque part? Les animaux qui l'accompagnent maintenant sur le globe, et dont il n'y a point de traces parmi ces fossiles, l'entouraient-ils? Les pays où il vivait avec eux ont-ils été engloutis lorsque ceux qu'il habite maintenant, et dans lesquels une grande inondation avait pu détruire cette population antérieure, ont été remis à sec? C'est ce que l'étude des fossiles ne nous dit pas, et dans ce Discours nous ne devons pas remonter à d'autres sources.

Ce qui est certain, c'est que nous sommes

---

fentes de Kœstritz, où il y a aussi des os de rhinocéros; mais lui-même annonce ses doutes sur l'époque où ils y ont été déposés. Quelques os humains de certaines cavernes du Midi, que j'ai eu l'occasion d'examiner, m'ont paru y avoir été déposés après les os de quadrupèdes inconnus (*).

(*) Un examen attentif des localités et la vue des objets recueillis avec ces os ont mis depuis, pour moi, cette vérité hors de doute.
F. C.

maintenant au moins au milieu d'une quatrième succession d'animaux terrestres, et qu'après l'âge des reptiles, après celui des palæotheriums, après celui des mammouths, des mastodontes et des megatheriums, est venu l'âge où l'espèce humaine, aidée de quelques animaux domestiques, domine et féconde paisiblement la terre, et que ce n'est que dans les terrains formés depuis cette époque, dans les alluvions, dans les tourbières, dans les concrétions récentes, que l'on trouve à l'état fossile des os qui appartiennent tous à des animaux connus et aujourd'hui vivans.

Tels sont les squelettes humains de la Guadeloupe, incrustés dans un travertin avec des coquilles terrestres de l'île et des fragmens de coquilles et de madrépores de la mer environnante; les os de bœuf, de cerf, de chevreuil, de castor, communs dans les tourbières, et tous les os d'hommes et d'animaux domestiques enfouis dans les dépôts des rivières, dans les cimetières et sur les anciens champs de bataille.

Aucuns de ces restes n'appartiennent ni au grand dépôt de la dernière catastrophe, ni à ceux des âges précédens.

Sur les Ossemens fossiles d'Hommes.

(Addition aux pages 210 et suivantes.)

J'ai dit que les os humains regardés comme fossiles étaient dans des terrains meubles et récens, ou dans des fentes ou anciennes galeries de mines, ou enfin dans des stalactites; mais qu'il n'en existait point dans des lits réguliers, pas même dans ces couches meubles qui recèlent les os des éléphans, des rhinocéros et des hippopotames.

M. *d'Hombre-Firmas*, maire d'Alais, a adressé à l'Académie des Sciences un mémoire fort intéressant sur une caverne des environs de *Durfort*, près d'*Alais*, connue dans le pays sous le nom de *Baume* (ou grotte) *des Morts*, et où beaucoup de squelettes humains sont incrustés de stalagmite. L'abbé Dicquemare en avait déjà décrit une semblable des environs du Havre, dans le Journal de Physique de 1779, t. II, p. 302.

Ce sont des dépôts où l'on a jeté, dans des circonstances urgentes, telles qu'un jour de bataille, un grand nombre de corps.

Nous avons fait connaître nous-même (V. troisième partie de cet ouvrage, chap. IV,

article IV), une portion de mâchoire d'homme trouvée dans les fentes qui sont remplies par les brèches osseuses de Nice; mais nous avons fait remarquer qu'elle n'était enduite que d'une croûte légère de stalactite, et ne paraissait avoir adhéré par aucun côté à la masse de brèche.

M. Buckland, qui a vu en situation un squelette de femme et plusieurs ouvrages d'art dans la grotte de Pavyland, a très-bien expliqué, dans l'excellent ouvrage qu'il vient de publier sous le titre de *Reliquiæ diluvianæ*, comment ces objets récens se sont trouvés après coup jetés sur les anciens dépôts.

Nous avons décrit (page 213 de ce Discours), d'après M. Kœnig, le squelette humain que possède le Muséum britannique, et qui a été détaché d'un rocher à la côte de la Guadeloupe, et à l'endroit dit *le Moule*, près de La Pointe-à-Pître. Depuis lors, par les ordres de M. le marquis de Clermont-Tonnerre, ministre de la Marine, et par les soins de M. Lherminier, naturaliste instruit qui habite à la Basse terre de la Guadeloupe, il a été envoyé au Cabinet du roi un squelette du même lieu et incrusté de la même manière. Il est même plus complet, et offre une partie des deux mâchoires, toute l'épine vue par derrière, une grande

partie du bassin, les côtes du côté gauche, tout le membre supérieur gauche avec les doigts seulement un peu en désordre, et la cuisse et la jambe du même côté. L'épine est arquée, et la cuisse reployée vers le haut comme si l'individu était accroupi. Malheureusement la partie supérieure de la tête manque; en sorte qu'il est difficile de déterminer la race dont ce squelette provient, mais la nature de l'incrustation dans laquelle il est enveloppé n'est pas douteuse.

On l'a trouvé dans un lieu où il paraît qu'il y en a encore plusieurs autres, endroit peu accessible que la haute mer arrose sans cesse, et où probablement quelques ravins tombent des falaises de l'île. On doit croire que ces eaux déposent de la stalactite comme celles de Tivoli, car la pierre est un travertin très-semblable à celui de Rome : elle n'enveloppait pas tout le squelette, et c'est par quelques parties saillantes des os, qui se montraient à ciel ouvert, qu'on s'est assuré de sa présence. On ne voyait, quand il nous est arrivé, que quelques parties de l'épine, du bras et du fémur. Notre ciseau a mis tout le reste à découvert; mais nous avons détaché en même temps beaucoup de petites coquilles incrustées comme le squelette. Les unes sont des

univalves d'eau douce, et toutes d'espèces connues à la Guadeloupe; les autres de petites bivalves marines, communes sur la côte. Il est évident que les premières ont été entraînées par les ruisseaux, et les autres jetées par le flot, et que toute la pierre qui les enveloppe est de formation récente. Sa portion supérieure est plus molle que le reste, et à mesure que l'on pénètre, on trouve à la pierre plus de dureté. Le bloc, dit M. Lherminier, reposait sur un calcaire arénacé ou désagrégé, ce qui en a facilité l'extraction. Cette sorte de tuf est tellement moderne, que dans quelques masses des mêmes environs il s'est trouvé des dents de caïman, des fragmens de poterie de fabrique caraïbe, des haches en pierre, et surtout un morceau de bois très-dur et très-noir, représentant d'un côté un masque difforme grossièrement sculpté, et de l'autre une énorme grenouille étendue et simplement gravée. C'était du bois de gaïac, mais devenu très-dur et noir comme du jayet.

M. Lherminier a joint à ce bloc un grand nombre d'incrustations formées sur des coquilles et des madrépores, ce qui prouve de plus en plus combien les eaux qui se versent sur ces parties de la rive sont disposées à former du tuf ou de la stalactite.

La tête humaine d'une épaisseur monstrueuse, gravée dans l'Oryctologie de d'Argenville, pl. XVII, et décrite depuis dans une dissertation spéciale par M. Jadelot, a aussi été présentée comme pouvant être fossile, et même comme pouvant avoir appartenu à une espèce différente de la nôtre; mais on en a trouvé une toute semblable dans un ossuaire de l'évêché de Munster, que M. de Sœmmerring a fait connaître, et dont un modèle m'a été communiqué par M. Schleyermacher. J'ai lu à l'Académie des Sciences un mémoire sur ces têtes, où non-seulement j'ai adopté et confirmé l'opinion de M. de Sœmmerring et de plusieurs autres médecins, qu'elles ont été déformées par cette espèce de maladie des os que l'on nomme maladie éburnée, mais où, d'après l'état de la dentition, j'établis que c'étaient des têtes d'enfans à l'âge où ils commencent à changer de dents.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 1.

Squelette humain incrusté dans un travertin de la Guadeloupe. Il est couché sur le côté droit; le crâne et le pied gauche sont enlevés :

a. Le zygoma gauche.
b. La mâchoire inférieure du même côté.
c. Portion antérieure de l'omoplate.
d. L'humérus.
e. Portion du cubitus.
f. Portion du radius.
g. *g*. Quelques-uns des os du poignet et des doigts.
h. Os innominé gauche, mutilé.
i. Fémur.
k. Tibia.
l. Péroné.
m. *m*. L'épine du dos.
o. *o*. *o*. Les côtes.
p. *p*. *p*. Coquilles éparses dans la roche.

PLANCHE 2.

Différens fossiles qui n'ont pas été gravés dans le cours de l'ouvrage :

Figures 1 et 2. Deux moitiés d'une pierre à plâtre de Montmartre, contenant une portion d'un squelette de

chauve-souris, le premier qui ait été découvert dans ces carrières.

Figure 1. Le côté du dos, où l'on voit les restes des omoplates, de la tête, la moitié des humérus et des radius fendus longitudinalement, et une petite portion des clavicules.

Figure 2. Le côté du ventre, où l'on voit la mâchoire inférieure, les dents, quelques restes de vertèbres, les clavicules, les humérus et les radius fendus longitudinalement.

Figure 3. Pierre à plâtre de Montmartre, contenant toute la mâchoire supérieure, le palais et les dents bien conservés de l'anoplotherium leporinum, que l'auteur ne possédait pas à l'époque où a paru la seconde édition de cet ouvrage.

Ces deux beaux morceaux, représentés de grandeur naturelle, ont été donnés au Cabinet du roi par M. le comte de Bournon.

Figures 4 et 5. Un côté de la mâchoire inférieure du mastodonte à dents étroites, trouvé dans les terres de M. le comte de Breuner, et dont il est parlé dans la première partie de cet ouvrage, chap. II, sur les ossemens de mastodontes.

Ce morceau est représenté au neuvième de sa grandeur naturelle.

PLANCHE 3.

Le beau squelette de plesiosaurus, recueilli par miss Mary Anning, et donné au Muséum d'histoire naturelle

par M. Prevost. Il est décrit dans cet ouvrage huitième partie, chap. v, deuxième section.

Comme la tête et la plus grande partie du cou y manquent, on a ajouté ces parties, figurées, d'après un autre squelette qui appartient au duc de Buckingham.

APPENDICE

AU

DISCOURS PRÉLIMINAIRE.

DÉTERMINATION DES OISEAUX NOMMÉS IBIS PAR LES ANCIENS ÉGYPTIENS.

Tout le monde a entendu parler de l'ibis, de cet oiseau à qui les anciens Égyptiens rendaient un culte religieux, qu'ils élevaient dans l'enceinte de leurs temples, qu'ils laissaient errer librement dans leurs villes, dont le meurtrier, même involontaire, était puni de mort (1), qu'ils embaumaient avec autant de soin que leurs propres parens; de cet oiseau auquel ils attribuaient une pureté virginale, un attachement inviolable à leur pays dont il était l'emblême, attachement tel qu'il se laissait mourir de faim quand on voulait le trans-

(1) Hérod., 1, 2.

porter ailleurs; de cet oiseau qui avait assez d'instinct pour connaître le cours et le décours de la lune, et pour régler en conséquence la quantité de sa nourriture journalière et le développement de ses petits; qui arrêtait aux frontières de l'Égypte les serpens qui auraient porté la destruction dans cette terre sacrée (1), et qui leur inspirait tant de frayeur, qu'ils en redoutaient jusqu'aux plumes (2); de cet oiseau enfin dont les dieux auraient pris la figure s'ils eussent été forcés d'en adopter une mortelle, et dans lequel Mercure s'était réellement transformé lorsqu'il voulut parcourir la terre et enseigner aux hommes les sciences et les arts.

Aucun autre animal n'aurait dû être aussi facile à reconnaître que celui-là; car il n'en est aucun autre dont les anciens nous aient laissé à la fois, comme de l'ibis, d'excellentes descriptions, des figures exactes et même coloriées, et le corps lui-même soigneusement conservé avec ses plumes, sous la triple enveloppe d'un bitume préservateur, de linges épais et bien serrés, et de vases solides et bien mastiqués.

---

(1) Ælian., lib. II, cap. 35 et 38.

(2) *Idem*, lib. I, cap. 38.

Et cependant, de tous les auteurs modernes qui ont parlé de l'ibis, il n'y a que le seul Bruce, ce voyageur plus célèbre par son courage que par la justesse de ses notions en histoire naturelle, qui ne se soit pas mépris sur la véritable espèce de cet oiseau, et ses idées à cet égard, quelque exactes qu'elles fussent, n'ont pas même été adoptées par les naturalistes (1).

Après plusieurs changemens d'opinion touchant l'ibis, on paraissait s'accorder, au moment où j'ai publié la première édition de cet ouvrage, à donner le nom d'ibis à un oiseau originaire d'Afrique, à peu près de la taille de la cigogne, au plumage blanc, avec les pennes des ailes noires, perché sur de longues jambes rouges, armé d'un bec long, arqué, tranchant par ses bords, arrondi à sa base, échancré près de sa pointe, d'un jaune pâle, et dont la face est revêtue d'une peau rouge et sans plumes, qui ne s'étend pas au-delà des yeux.

Tel est l'ibis de Perrault (2), l'ibis blanc de

---

(1) Bruce, traduction française, in-8°, tome XIII, page 264; et atlas, planche XXXV, sous le nom d'*abouhannès*.

(2) Description d'un ibis blanc et de deux cigognes. Académie des Sciences de Paris, tome III, planche III,

Brisson (1), l'ibis blanc d'Égypte de Buffon (2), et le tantalus ibis de Linné, dans sa douzième édition.

C'était encore à ce même oiseau que M. Blumenbach, tout en avouant qu'il est aujourd'hui très-rare, au moins dans la Basse-Égypte, assurait que les Égyptiens avaient rendu les honneurs divins (3); et cependant M. Blumenbach avait eu occasion d'examiner des ossemens de véritable ibis dans une momie qu'il ouvrit à Londres (4).

---

page 61 de l'édition in-4° de 1734, planche XIII, figure 1. Le bec est représenté tronqué par le bout, mais c'est une faute du dessinateur.

(1) Numenius sordide albo rufescens, capite anteriore nudo rubro ; lateribus rubro purpureo et carneo colore maculatis, remigibus majoribus nigris, rectricibus sordide albo rufescentibus, rostro in exortu dilute luteo, in extremitate aurantio, pedibus griseis..... Ibis candida, Brisson, Ornithologie, tome v, page 349.

(2) Planches enluminées, numéro 389, Histoire des Oiseaux, tome VIII, in-4°, page 14, planche I. Cette dernière figure est une copie de celle de Perrault, avec la même faute.

(3) Handbuch der Naturgeschichte, page 203 de l'édition de 1799 ; mais dans l'édition de 1807, il a rendu le nom d'ibis à l'oiseau auquel il appartient.

(4) Transactions philosophiques pour 1794.

J'avais partagé l'erreur des hommes célèbres que je viens de nommer jusqu'au moment où je pus examiner par moi-même quelques momies d'ibis.

Ce plaisir me fut procuré pour la première fois en 1799, par feu M. de Fourcroy, auquel M. Grobert, colonel d'artillerie, revenant d'Égypte, avait donné deux de ces momies, tirées l'une et l'autre des puits de Saccara. En les développant avec soin, nous aperçûmes que les os de l'oiseau embaumé étaient bien plus petits que ceux du tantalus ibis des naturalistes; qu'ils ne surpassaient pas beaucoup ceux du courlis; que son bec ressemblait à celui de ce dernier, à la longueur près qui est un peu moindre, à proportion de la grosseur, et point du tout à celui du tantalus; enfin, que son plumage était blanc, avec les pennes des ailes marquées de noir, comme l'ont dit les anciens.

Nous nous convainquîmes donc que l'oiseau que les anciens Égyptiens embaumaient n'était point du tout le tantalus ibis des naturalistes; qu'il était plus petit, et qu'il fallait le chercher dans le genre des courlis.

Nous vîmes, après quelques recherches, que les momies d'ibis ouvertes avant nous par différens naturalistes, étaient semblables aux nôtres. Buffon dit expressément qu'il en a examiné

plusieurs; que les oiseaux qu'elles contenaient avaient le bec et la taille des courlis; et cependant il a suivi aveuglément Perrault, en prenant le tantalus d'Afrique pour l'ibis.

Une de ces momies, ouvertes par Buffon, existe encore au Muséum; elle est semblable à celles que nous avons vues.

Le docteur Shaw, dans le supplément de son Voyage (édition anglaise in-folio, Oxford, 1746, planche v et page 64 à 66) décrit et figure avec soin les os d'une pareille momie. Le bec, dit-il, était long de six pouces anglais, semblable à celui du courlis, etc. En un mot, sa description s'accorde entièrement avec la nôtre.

Caylus (Recueil d'Antiquités, tome VI, planche XI, figure 1) représente une momie d'ibis dont la hauteur, avec ses bandelettes, n'est que d'un pied sept pouces quatre lignes, quoiqu'il dise expressément que l'oiseau y était posé sur ses pieds, la tête droite, et qu'il n'a eu dans son embaumement aucune partie repliée.

Hasselquist, qui a pris pour l'ibis un petit héron blanc et noir, donne comme sa principale raison que la taille de cet oiseau, qui est celle d'une corneille, correspond très-bien à la grandeur des momies d'ibis (1). Comment donc

(1) Hasselquist, Iter Palæstinum, p. 249. Magnitudo

Linné put-il donner le nom d'ibis à un oiseau grand comme une cigogne? Comment surtout put-il regarder cet oiseau comme le même que l'*ardea ibis* d'Hasselquist, qui, outre sa petitesse, avait le bec droit? Et comment cette dernière erreur de synonymie a-t-elle pu se conserver jusqu'à ce jour dans le *Systema naturæ?*

Peu de temps après cet examen fait chez M. de Fourcroy, M. Olivier eut la complaisance de nous faire voir des os qu'il avait retirés de deux momies d'ibis, et d'en ouvrir avec nous deux autres; les os s'y trouvèrent semblables à ceux des momies du colonel Grobert; une des quatre seulement était plus petite; mais il était facile de juger par les épiphyses qu'elle provenait d'un jeune individu.

La seule figure de bec d'ibis embaumé qui ne s'accordait pas entièrement avec les objets que nous avions sous les yeux, était celle d'Edwards (planche cv) : elle est d'un neuvième plus grande, et cependant nous ne doutons pas de sa fidélité; car M. Olivier nous montra aussi

---

gallinæ, seu cornicis; et pag. 250, vasa quæ in sepulcris inveniuntur, cum avibus conditis, hujus sunt magnitudinis.

un bec d'un huitième ou d'un neuvième plus long que les autres, comme 180 à 165, également retiré d'une momie. (Voyez planche 6, figure 2.) Ce bec montre seulement qu'il y avait parmi les ibis des individus plus grands que les autres; mais il ne prouve rien en faveur du tantalus, car il n'a point du tout la forme du bec de celui-ci; il ressemble entièrement au bec d'un courlis; et d'ailleurs le bec du tantalus surpasse d'un tiers celui de nos plus grands ibis embaumés, et de deux cinquièmes celui des plus petits.

Nous nous sommes assurés de plus qu'il y a des variations semblables pour la grandeur du bec dans nos courlis d'Europe, selon l'âge et le sexe : elles sont encore plus fortes dans le courlis vert d'Italie et dans nos barges, et il paraît que c'est une propriété commune à la plupart des espèces de la famille des bécasses, que de varier pour la longueur proportionnelle du bec.

Enfin nos naturalistes revinrent de l'expédition d'Égypte avec une riche moisson d'objets tant anciens que récens. Mon savant ami, M. Geoffroy-Saint-Hilaire, s'était en particulier occupé avec le plus grand soin de recueillir les momies de toutes les espèces, et en avait rapporté un grand nombre de celles d'ibis, tant de Saccara que de Thèbes.

Les premières étaient dans le même état que celles qu'avait rapportées M. Grobert, c'est-à-dire que leurs os avaient éprouvé une sorte de der[illegible]mbustion, et manquaient de consistance; ils se brisaient au moindre contact, et il était très-difficile d'en obtenir d'entiers, encore plus de les rattacher pour en faire un squelette.

Les os de celles de Thèbes étaient beaucoup mieux conservés, soit à cause de la plus grande chaleur du climat, soit à cause des soins plus efficaces employés à leur préparation; et M. Geoffroy en ayant sacrifié quelques-unes, M. Rousseau, mon aide, parvint, à force de patience, d'adresse, et de procédés ingénieux et délicats, à en refaire un squelette entier, en dépouillant tous les os, et en les rattachant avec du fil d'archal très-fin. Ce squelette est déposé dans les galeries anatomiques du Muséum, dont il fait l'un des plus beaux ornemens, et nous en donnons la figure planche IV.

On voit que cette momie a dû venir d'un oiseau tenu en domesticité dans les temples, car son humérus gauche a été cassé et ressoudé. Il est probable qu'un oiseau sauvage dont l'aile se serait cassée eût péri avant de guérir, faute de pouvoir poursuivre sa proie ou de pouvoir échapper à ses ennemis.

Ce squelette nous mit en état de déterminer, sans aucune équivoque, les caractères et les proportions de l'oiseau ; nous vîmes clairement que c'était dans tous les points un véritable courlis, un peu plus grand que celui d'Europe, mais dont le bec était plus gros et plus court. Voici une table comparative des dimensions de ces deux oiseaux, prise, pour l'ibis, du squelette de la momie de Thèbes, et pour le courlis, d'un squelette qui existait auparavant dans nos galeries anatomiques. Nous y avons joint celles des parties des ibis de Saccara que nous avons pu obtenir entières.

PARTIES.	SQUELETTE d'ibis de Thèbes.	SQUELETTE de courlis.	IBIS DE SACCARA.	
			Le plus grand.	Le plus petit.
Tête et bec ensemble.	0,210	0,215	——	——
Tête seule.	0,047	0,040	——	——
Les quatorze vertèbres du cou ensemble.	0,192	0,150	——	——
Le dos.	0,080	0,056	——	——
Le sacrum.	0,087	0,070	——	——
Le coccyx.	0,037	0,035	——	——
Le fémur.	0,078	0,060	——	——
Le tibia.	0,150	0,112	——	0,095
Le tarse.	0,102	0,090	——	——
Le doigt du milieu.	0,097	0,070	——	——
Le sternum.	0,092	0,099	——	——
La clavicule.	0,055	0,041	——	0,040
L'humérus.	0,133	0,106	0,124	——
L'avant-bras.	0,153	0,117	0,144	0,114
La main.	0,125	0,103	——	——

On voit par cette table que l'animal de Thèbes était plus grand que notre courlis; que l'un des ibis de Saccara tenait le milieu entre celui de Thèbes et notre courlis, et que l'autre était plus petit que ce dernier. On y voit aussi que les différentes parties du corps de l'ibis n'observent point entre elles les mêmes proportions que celles du courlis. Le bec du premier, par exemple, est notablement plus court, quoique toutes les autres parties soient plus longues, etc.

Cependant ces différences de proportions ne vont point au-delà de ce qui peut distinguer des espèces d'un même genre : les formes et les caractères, que l'on peut considérer comme génériques, sont absolument les mêmes.

Il fallait donc chercher le véritable ibis, non plus parmi ces tantalus à haute taille et à bec tranchant, mais parmi les courlis; et notez que par le nom de *courlis* nous entendons, non pas ce genre artificiel formé par Latham et Gmelin, de tous les échassiers à bec courbé en en bas et à tête nue, que leur bec soit arrondi ou tranchant, mais bien un genre naturel que nous appellerons *numénius*, et qui comprendra tous les échassiers à becs courbés en en bas, mousses et arrondis, que leur tête soit nue ou re-

vêtue de plumes. C'est le genre *courlis* tel que l'a conçu Buffon (1).

Un coup d'œil sur la collection des oiseaux du Cabinet du roi nous fit reconnaître une espèce qui n'était encore ni nommée ni décrite dans les auteurs systématiques, excepté peut-être Latham, et qui, examinée avec soin, se trouva satisfaire à tout ce que les anciens, les monumens et les momies nous indiquent comme caractères de l'ibis.

Nous en donnons ici la figure, planche 5; c'est un oiseau un peu plus grand que le courlis; son bec est arqué comme celui du courlis, mais un peu plus court et sensiblement plus gros à proportion, un peu comprimé à sa base, et marqué de chaque côté d'un sillon qui, partant de la narine, règne jusqu'à l'extrémité, tandis que dans le courlis un sillon semblable s'efface avant d'être arrivé au milieu de la longueur; la couleur de ce bec est plus ou moins noire; la tête et les deux tiers supérieurs du cou sont entièrement dénués de plumes, et la peau en est noire. Le plumage du corps, des

(1) Nous avons établi définitivement ce genre dans notre Règne animal, tome I, page 521, édit. de 1829; et il paraît avoir été adopté par les naturalistes.

ailes et de la queue est blanc, à l'exception des bouts des grandes pennes de l'aile, qui sont noires; les quatre dernières pennes secondaires ont les barbes singulièrement longues, effilées, et retombent par-dessus les bouts des ailes lorsque celles-ci sont pliées; leur couleur est un beau noir avec des reflets violets. Les pieds sont noirs, les jambes sont plus grosses et les doigts notablement plus longs à proportion que ceux du courlis; les membranes entre les bases des doigts sont aussi plus étendues; la jambe est entièrement couverte de petites écailles polygones, ou ce que l'on appelle réticulées, et la base des doigts même n'a que des écailles semblables, tandis que dans le courlis les deux tiers de la jambe et toute la longueur des doigts sont scutulés, c'est-à-dire garnis d'écailles transversales. Il y a une teinte roussâtre sous l'aile, vers la racine de la cuisse, et aux grandes couvertures antérieures; mais cette teinte paraît être un caractère individuel ou le résultat d'un accident, car elle ne reparaît point sur d'autres individus d'ailleurs entièrement semblables.

Ce premier individu venait de la collection du Stathouder, et on ignorait son pays natal. Feu M. Desmoulins, aide-naturaliste au Muséum, qui en avait vu deux autres, assurait qu'ils

venaient du Sénégal : l'un d'eux doit même avoir été rapporté par M. Geoffroy de Villeneuve; mais nous verrons plus bas que Bruce (1) a trouvé cette espèce en Éthiopie, où elle se nomme *abou-hannès* (père Jean), et que M. Savigny l'a vue en abondance dans la Basse-Égypte, où on l'appelle *abou-mengel* (père de la faucille). Il est probable que les modernes ne prendront pas au pied de la lettre l'assertion des anciens, que l'ibis ne quittait jamais ce pays sans périr (2).

Cette assertion serait d'ailleurs aussi contraire au tantalus ibis qu'à notre courlis; car les individus qu'on en a en Europe viennent du Sénégal. C'est de là que M. Geoffroy de Villeneuve a rapporté celui du Muséum d'histoire naturelle; il est même beaucoup plus rare en Égypte que notre courlis, puisque depuis Perrault personne ne dit l'y avoir vu ou l'en avoir reçu.

Un individu sans teinte fauve, mais d'ailleurs entièrement pareil au premier, a été rapporté par M. de Labillardière, de son voyage dans l'Australasie, fait avec M. d'Entrecasteaux.

---

(1) Bruce, loc. cit.; et Savigny, Mémoire sur l'ibis, pag. 12.

(2) Ælian., lib. II, cap. 38.

Nous avons appris ensuite que dans la jeunesse ces sortes de numenius ont la tête et le cou garnis de plumes dans la partie qui doit devenir nue avec l'âge, et que les scapulaires y sont moins effilées et d'un noir plus pâle et plus terne. C'est dans cet état qu'il nous en a été rapporté un de l'Australasie par feu Péron, qui ne diffère d'ailleurs du nôtre et de celui de M. de Labillardière que par quelques traits noirs aux plumes bâtardes et aux premières grandes couvertures, et où toute la tête et le haut du cou sont garnis de plumes noirâtres. C'est aussi un individu d'âge peu avancé que M. Savigny a rapporté d'Égypte et représenté planche I de son mémoire sur l'ibis, et dans le grand ouvrage sur l'Égypte, oiseaux, planche VII. Les plumes de la tête et du derrière du cou y sont plutôt grises que noires; celles du devant du cou sont blanches. Enfin la figure de Bruce (atlas, pl. XXXV) est également faite sur un jeune individu observé en Abyssinie, et à peu près pareil à celui de M. Savigny.

Nous en avons reçu de Pondichéry, par M. Leschenault, un individu semblable à celui de Péron, mais où la tête seulement et un peu de la nuque sont garnies de plumes noirâtres; tout le reste est couvert de plumes blan-

ches : mais il n'en est pas moins certain que tous ces oiseaux ont la tête et le cou nus quand ils sont adultes.

Feu Macé a envoyé du Bengale au Muséum plusieurs individus d'une espèce très-voisine de celle-ci, qui a le bec un peu plus long et moins arqué, dont la première penne seulement a un peu de noir aux deux bords de sa pointe, et dont les pennes secondaires sont aussi un peu effilées et légèrement teintes de noirâtre.

Il paraît, d'après M. Savigny, page 25, que M. Levaillant en a observé encore une qui a de même les pennes secondaires effilées, mais dont le cou garde toujours ses plumes, et dont la face est de couleur rouge.

Le même Macé nous a aussi adressé un tantalus très-semblable à celui que les naturalistes ont regardé comme l'ibis, mais dont les petites couvertures des ailes et une large bande au bas de la poitrine sont noires et maillées de blanc. Les dernières pennes secondaires sont alongées et teintes de rose. On sait que, dans le tantalus ibis des naturalistes, les petites couvertures des ailes sont maillées de lilas, et que le dessous du corps est tout blanc.

Nous donnons ici une table des parties de quelques-uns de ces oiseaux qu'on peut mesu-

rer exactement dans des individus empaillés : qu'on les compare avec celles des squelettes d'ibis momifiés, et l'on jugera s'il était possible de croire un seul instant que ces momies vinssent des tantalus.

PARTIES du CORPS.	TANTALUS IBIS des naturalistes.	TANTALUS de l'Inde de Macé.	NUMENIUS IBIS; selon nous le véritable ibis des anciens.	NUMENIUS IBIS, mesuré par M. Savigny.	NUMENIUS de Macé.	NUMENIUS de Labillardière.	NUMENIUS de Péron.	NUMENIUS de Leschenault.
Longueur du bec, de sa commissure à sa pointe. . . .	0,210	0,265	0,125	0,154	0,148	0,165	0,131	0,132
Longueur de la partie nue de la jambe.	0,130	0,150	0,041	0,056	0,055	0,040	0,034	0,044
Longueur du tarse.	0,190	0,250	0,085	0,097	0,095	0,084	0,080	0,093
Longueur du doigt du milieu. .	0,105	0,115	0,080	0,092	0,088	0,086	0,078	0,086

Maintenant parcourons les livres des anciens et leurs monumens ; comparons ce qu'ils ont dit de l'ibis, ou les images qu'ils en ont tracées, avec l'oiseau que nous venons de décrire; nous verrons toutes les difficultés s'évanouir et tous les témoignages s'accorder avec le meilleur de tous, qui est le corps même de l'oiseau conservé dans la momie.

« Les ibis les plus communs, dit Hérodote « (Euterpe, nº 76), ont la tête et le devant du « cou nus, le plumage blanc, excepté sur la « tête, sur la nuque, aux bouts des ailes et du « croupion, qui sont noirs (1). Leur bec et « leurs pieds ressemblent à ceux des autres « ibis. » Et il avait dit de ceux-ci : « Ils sont « de la taille du crex, de couleur entièrement « noire, et ont les pieds semblables à ceux de « la grue, et le bec crochu. »

Combien de voyageurs ne font pas aujourd'hui de si bonnes descriptions des oiseaux qu'ils observent, que celle qu'Hérodote avait faite de l'ibis!

---

(1) Ψιλὴ τὴν κεφαλὴν, καὶ τὴν δειρὴν πᾶσαν. Λευκὴ πτεροῖσι, πλὴν κεφαλῆς, καὶ αὐχένος καὶ ἄκρων τῶν πτερύγων, καὶ πυγαίου ἄκρου. Feu Larcher, Hérodote, traduction française, tome II, page 327, a bien fait sentir la différence de ces mots, αὐχὴν, la nuque, et δειρη ou δέρη, la gorge.

Comment a-t-on pu appliquer cette description à un oiseau qui n'a de nu que la face, et qui l'a rouge, à un oiseau qui a le croupion blanc et non recouvert au moins comme le nôtre par les plumes noires des ailes?

Cependant ce dernier caractère était essentiel à l'ibis. Plutarque dit (de Iside et Osiride) qu'on trouvait dans la manière dont le blanc était tranché avec le noir dans le plumage de cet oiseau, une figure du croissant de la lune. C'est en effet par la réunion du noir des dernières plumes des ailes avec celui des deux bouts d'ailes que se forme, dans le blanc, une grande échancrure demi-circulaire qui donne à ce blanc la figure d'un croissant.

Il est plus difficile d'expliquer ce qu'il a voulu dire en avançant que les pieds de l'ibis forment avec son bec un triangle équilatéral. Mais on conçoit l'assertion d'Élien, que lorsqu'il retire sa tête et son cou dans ses plumes, il représente un peu la figure d'un cœur (1). Il était à cause de cela l'emblême du cœur humain, selon Horus Apollo, c. 35.

D'après ce qu'Hérodote dit de la nudité de la gorge, et des plumes qui couvraient le dessus

---

(1) Ælian., lib. x, cap. 29.

du cou, il paraît avoir eu sous les yeux un individu d'âge moyen; mais il n'en est pas moins certain que les Égyptiens connaissaient aussi très-bien les individus à cou entièrement nu. On en voit de tels représentés d'après des sculptures en bronze dans le recueil d'antiquités égyptiennes de Caylus (tome I, planche X, n° 4, et tome V, planche XI, n° I). Cette dernière figure est même tellement semblable à notre oiseau de la planche 5, que l'on dirait qu'elle a été faite d'après lui.

Les peintures d'Herculanum ne laissent non plus aucune espèce de doute; les tableaux nos 138 et 140 de l'édition de David, et tome II, page 315, no 59, et page 321, no 60, de l'édition originale, qui représentent des cérémonies égyptiennes, montrent plusieurs ibis marchant sur le parvis des temples; ils sont parfaitement semblables à l'oiseau que nous avons indiqué : on y reconnaît surtout la noirceur caractéristique de la tête et du cou, et on voit aisément par la proportion de leur figure avec les personnages du tableau, que ce devait être un oiseau d'un demi-mètre tout au plus, et non pas d'un mètre ou à peu près comme le tantalus ibis.

La mosaïque de Palestrine présente aussi dans sa partie moyenne plusieurs ibis perchés

sur des bâtimens; ils ne diffèrent en rien de ceux des peintures d'Herculanum.

Une sardoine du cabinet de D. Mead, copiée par Shaw, app. tab. v, et représentant un ibis, semble être une miniature de l'oiseau que nous décrivons.

Une médaille d'Adrien, en grand bronze, représentée dans le Muséum de Farnèse, tome VI, planche XXVIII, figure 6, et une autre du même empereur, en argent, représentée tome III, planche VI, figure 9, nous donnent des figures de l'ibis qui, malgré leur petitesse, ressemblent assez à notre oiseau.

Quant aux figures d'ibis sculptées sur la plinthe de la statue du Nil, au Belvédère, et sur sa copie au jardin des Tuileries, elles ne sont pas assez terminées pour servir de preuves; mais parmi les hiéroglyphes dont l'institut d'Égypte a fait prendre des empreintes sur les lieux, il en est plusieurs qui représentent notre oiseau sans équivoque. Nous donnons (planche 6) une de ces empreintes que M. Geoffroy a bien voulu nous communiquer.

Nous insistons particulièrement sur cette dernière figure, attendu que c'est la plus authentique de toutes, ayant été faite dans le temps et sur les lieux où l'ibis était adoré, et étant contemporaine de ses momies; tandis

que celles que nous avons citées auparavant, faites en Italie et par des artistes qui ne professaient point le culte égyptien, pouvaient être moins fidèles (1).

Nous devons à Bruce la justice de dire qu'il avait reconnu l'oiseau qu'il décrit sous le nom d'*abou-hannès* pour le véritable ibis. Il dit expressément que cet oiseau lui a paru ressembler à celui que contiennent les cruches de momies; il dit de plus que cet abou-hannès ou *père-jean* est très-commun sur les bords du Nil, tandis qu'il n'y a jamais vu l'oiseau représenté par Buffon sous le nom d'ibis blanc d'Égypte.

M. Savigny, l'un des naturalistes de l'expédition d'Égypte, assure également n'avoir point trouvé le *tantalus* dans ce pays; mais il a pris beaucoup de nos *numenius* près du lac Menzalé dans la Basse-Égypte, et il en a rapporté la dépouille avec lui.

L'abou-hannès a été placé par Latham, dans son *Index ornithologicus*, sous le nom de *tantalus æthiopicus;* mais il ne parle point de

---

(1) Tout nouvellement M. Champollion nous a fait voir une figure qu'il vient de copier en Égypte, et qui représente notre oiseau sans équivoque et dans tous ses détails.

la conjecture de Bruce sur son identité avec l'ibis.

Les voyageurs antérieurs et postérieurs à Bruce paraissent avoir tous été dans l'erreur.

Belon a cru que l'ibis blanc était la cigogne, en quoi il contredisait évidemment tous les témoignages; aussi personne n'a-t-il été de son avis en ce point, excepté les apothicaires, qui ont pris la cigogne pour emblême, parce qu'ils l'ont confondue avec l'ibis, auquel on attribue l'invention des clystères (1).

Prosper Alpin, qui rappelle que cette invention est due à l'ibis, ne donne aucune description de cet oiseau dans sa médecine des Égyptiens (2). Dans son Histoire naturelle d'Égypte, il n'en parle que d'après Hérodote, aux termes duquel il ajoute seulement, sans doute d'après un passage de Strabon que je rapporterai plus bas, que cet oiseau ressemble à la cigogne par la taille et par la figure. Il dit avoir appris qu'il s'en trouvait en abondance de

(1) Ælian., lib. II, cap. 35; Plut., de solert. an.; Cic., de nat. deor., lib. II; Phile, de anim. prop., 16, etc.

(2) De Med. Ægypt., lib. 1, fol. 1, vers. Édition de Paris, 1646.

blancs et de noirs sur les bords du Nil; mais il est clair, par ses expressions mêmes, qu'il ne croyait pas en avoir vu (1).

Shaw dit de l'ibis (2) qu'il est aujourd'hui excessivement rare, et qu'il n'en a jamais vu. Son *emseesy* ou oiseau de bœuf, que Gmelin rapporte très-mal à propos au tantalus ibis, a la grandeur du courlis, le corps blanc, le bec et les pieds rouges. Il se tient dans les prairies auprès du bétail : sa chair n'est pas de bon goût, et se corrompt d'abord (3). Il est facile de voir que ce n'est pas là le tantalus, et encore moins l'ibis des anciens.

Hasselquist n'a connu ni l'ibis blanc, ni l'ibis noir; son *ardea ibis* est un petit héron qui a le bec droit. Linné avait très-bien fait de le placer, dans sa dixième édition, parmi les hérons; mais il a eu tort, comme je l'ai dit, de le transporter depuis comme synonyme au genre *tantalus*.

Demaillet (Description de l'Égypte, partie II, pag. 23) conjecture que l'ibis pourrait être l'oi-

---

(1) Rer. Ægypt., lib. IV, cap. 1, tom. I, pag. 199 de l'édition de Leyde, 1735.

(2) Voyez la traduction française, tom. II, pag. 167.

(3) Voyez Shaw, traduct. franç., tom. I, pag. 330.

seau particulier à l'Égypte, et qu'on y nomme *chapon de Pharaon*, et à Alep *saphan-bacha*. Il dévore les serpens. Il y en a de blancs et de blancs et noirs; et il suit, pendant plus de cent lieues, les caravanes qui vont du Caire à La Mecque, pour se repaître des carcasses des animaux qu'on tue pendant le voyage, tandis que dans toute autre saison on n'en voit aucun sur cette route. Mais l'auteur ne regarde point cette conjecture comme certaine; il dit même qu'il faut renoncer à entendre les anciens lorsqu'ils ont parlé de manière à ne vouloir pas être entendus. Il finit par conclure que les anciens ont peut-être compris indistinctement sous le nom d'ibis tous les oiseaux qui rendaient à l'Égypte le service de la purger des dangereux reptiles que ce climat produit en abondance, tels que le vautour, le faucon, la cigogne, l'épervier, etc.

Il avait raison de ne point regarder son chapon de Pharaon comme l'ibis; car, quoique sa description soit très-imparfaite, et que Buffon ait cru y reconnaître l'ibis, il est aisé de juger, ainsi que par ce qu'en dit Pokocke, que cet oiseau doit être un carnivore; et en effet, on voit par la figure de Bruce (tom. v, pag. 191 de l'édition française) que la poule de Pharaon n'est autre chose que le rachama ou le petit

vautour blanc à ailes noires (*vultur percnopterus Linn.*), oiseau très-différent de celui que nous avons prouvé plus haut être l'ibis.

Pokocke dit qu'il paraît, par les descriptions qu'on donne de l'ibis, et par les figures qu'il en a vues dans les temples de la Haute-Égypte, que c'était une espèce de grue. J'ai vu, ajoute-t-il, quantité de ces oiseaux dans les îles du Nil; ils étaient la plupart grisâtres. (Traduction française, édition in-12, tom. II, pag. 153.) Ce peu de mots suffit pour prouver qu'il n'a pas connu l'ibis mieux que les autres.

Les érudits n'ont pas été plus heureux dans leurs conjectures que les voyageurs. Middleton rapporte à l'ibis une figure de bronze d'un oiseau dont le bec est arqué, mais court, le cou très-long et la tête garnie d'une petite huppe, figure qui n'eut jamais aucune ressemblance avec l'oiseau des Égyptiens (*antiq. monum.*, tab. X, pag. 129). Cette figure n'est d'ailleurs point du tout dans le style égyptien, et Middleton lui-même convient qu'elle doit avoir été faite à Rome. Saumaise sur Solin ne dit rien qui se rapporte à la question actuelle.

Quant à l'ibis noir qu'Aristote place seulement auprès de Péluse (1), on a cru long-

(1) Hist. anim., lib. IX, cap. 27, et lib. X, cap. 30.

temps que Belon seul l'avait vu (1). L'oiseau qu'il décrit sous ce nom est une espèce de courlis à laquelle il attribue une tête semblable à celle du cormoran, c'est-à-dire apparemment chauve, un bec et des pieds rouges (2); mais comme il ne parle point de l'ibis dans son voyage (3), je soupçonne qu'il n'a fait ce rapprochement qu'en France, et par comparaison avec des momies d'ibis. Ce qu'il y a de certain, c'est que l'on ne connaît pas en Égypte ce courlis à bec et pieds rouges (4), mais qu'on y voit très-communément notre courlis vert d'Europe (*scol. falcinellus*, Linn., enl. 819), qu'il y est même plus abondant que le numenius blanc (5); et comme il lui ressemble pour les formes et pour la taille, et que de loin son plumage peut paraître noir, on ne peut guère douter que ce ne soit là le véritable ibis noir des anciens. M. Savigny l'a aussi fait peindre

---

(1) Buffon. Histoire naturelle des oiseaux, in-4°, tom. VIII, pag. 17.

(2) Belon. Nature des oiseaux, pages 199 et 200; et Portraits d'oiseaux, folio 44, vers.

(3) Observations de plusieurs singularités, etc.

(4) Savigny. Mémoire sur l'ibis, pag. 37.

(5) Savigny. *Ibidem*.

en Égypte (1), mais d'après un jeune individu seulement. La figure de Buffon est faite d'après l'adulte; mais les couleurs en sont trop claires.

L'erreur qui règne à présent touchant l'ibis blanc a commencé par Perrault, qui même a le premier, parmi les naturalistes, fait connaître le tantalus ibis d'aujourd'hui. Cette erreur, adoptée par Brisson et par Buffon, a passé dans la douzième édition de Linné, où elle s'est mêlée à celle d'Hasselquist, qui avait été insérée dans la dixième pour former avec elle un composé tout-à-fait monstrueux.

Elle était fondée sur l'idée que l'ibis était essentiellement un oiseau ennemi des serpens, et sur cette conclusion bien naturelle, qu'il fallait pour dévorer les serpens un bec tranchant et plus ou moins analogue à celui de la cigogne et du héron : cette idée est même la seule bonne objection qu'on puisse faire contre l'identité de notre oiseau avec l'ibis. Comment, dira-t-on, un oiseau à bec faible, un courlis, pouvait-il dévorer ces reptiles dangereux?

On pouvait répondre que des preuves posi-

---

(1) Voyez le grand ouvrage sur l'Égypte, Histoire naturelle des oiseaux, planche VII, figure 2.

tives, telles que des descriptions, des figures et des momies, doivent toujours l'emporter sur des récits d'habitudes trop souvent imaginés sans autre motif que de justifier les différens cultes rendus aux animaux; on pouvait ajouter que les serpens dont les ibis délivraient l'Égypte nous sont représentés comme très-venimeux, mais non pas comme très-grands. Je croyais même avoir obtenu une preuve directe que les oiseaux momifiés qui avaient un bec absolument semblable à celui de notre oiseau, étaient de vrais mangeurs de serpens; car j'avais trouvé dans une de leurs momies des débris non encore digérés de peau et d'écailles de serpens que je conserve dans nos galeries anatomiques.

Mais aujourd'hui, M. Savigny, qui a observé vivant, et plus d'une fois disséqué notre numenius blanc, l'oiseau que tout prouve avoir été l'ibis, assure qu'il ne mange que des vers, des coquillages d'eau douce et d'autres petits animaux de cette sorte. En supposant que ce fait n'ait pas d'exception, tout ce que l'on peut en conclure, c'est que les Égyptiens, comme cela est arrivé plus d'une fois à eux et à d'autres, avaient inventé pour un culte absurde une raison fausse.

Il est vrai qu'Hérodote dit avoir vu dans un

lieu des bords du désert (1), près de Buto, une gorge étroite où étaient amoncelés une infinité d'os et d'arêtes, qu'on lui assura être les restes des serpens ailés qui cherchent à pénétrer en Égypte au commencement du printemps, et que les ibis arrêtent au passage; mais il ne nous dit pas avoir été témoin de leurs combats, ni avoir vu de ces serpens ailés dans leur état d'intégrité. Tout son témoignage se réduit donc à avoir observé un amas d'ossemens qui peuvent très-bien avoir été ceux de cette multitude de reptiles et d'autres animaux que l'inondation fait périr chaque année, dont elle doit naturellement transporter les cadavres jusqu'aux endroits où elle s'arrête, jusqu'aux bords du désert, et qui doivent s'accumuler de préférence dans une gorge étroite.

Cependant c'est également d'après cette idée des combats de l'ibis contre les serpens, que Cicéron donne à cet oiseau un bec corné et fort (2). N'ayant jamais été en Égypte, il se

(1) Euterpe, cap. LXXV. Hérodote dit *un lieu d'Arabie;* mais on ne voit pas comment un lieu d'Arabie aurait pu être *près de la ville de Buto,* qui était dans la partie occidentale du Delta.

(2) Avis excelsa, cruribus rigidis, corneo proceroque rostro. Cic., de Nat. Deor., lib. I.

figurait que cela devait être ainsi par simple analogie.

Je sais que Strabon dit quelque part que l'ibis ressemble à la cigogne par la forme et par la grandeur (1), et que cet auteur devait bien le connaître, puisqu'il assure que de son temps les rues et les carrefours d'Alexandrie en étaient tellement remplis, qu'il en résultait une grande incommodité ; mais il en aura parlé de mémoire. Son témoignage ne peut être recevable lorsqu'il contrarie tous les autres, et surtout lorsque l'oiseau lui-même est là pour le démentir.

C'est ainsi que je ne m'inquièterai guère non plus du passage où Élien rapporte (2), d'après les embaumeurs égyptiens, que les intestins de l'ibis ont quatre-vingt-seize coudées de longueur. Les prêtres égyptiens de toutes les classes ont dit tant d'extravagances sur l'histoire naturelle, qu'on ne peut pas faire grand cas de ce que rapportait l'une de leurs classes les plus inférieures.

On pourrait encore me faire une objection tirée des longues plumes effilées et noires qui recouvrent le croupion de notre oiseau, et dont

(1) Strab., lib. XVII.

(2) Ælian., anim., lib. X, cap. 29.

on voit aussi quelques traces dans la figure de l'abou hannès de Bruce.

Les anciens, dira-t-on, n'en parlent point dans leurs descriptions, et leurs figures ne les expriment pas; mais j'ai beaucoup mieux à cet égard qu'un témoignage écrit ou qu'une image tracée. J'ai trouvé précisément les mêmes plumes dans l'une des momies de Saccara; je les conserve précieusement comme étant à la fois un monument singulier d'antiquité et une preuve péremptoire de l'identité d'espèce. Ces plumes ayant une forme peu commune, et ne se trouvant, je crois, dans aucun autre courlis, ne laissent en effet aucune espèce de doute sur l'exactitude de mon opinion. Tout nouvellement enfin M. Champollion vient de rapporter un dessin où elles sont parfaitement rendues.

Je termine ce mémoire par l'exposé de ses résultats.

1° Le tantalus ibis de Linné doit rester en un genre séparé avec le *tantalus loculator*. Leur caractère sera *rostrum læve, validum, arcuatum, apice utrinque emarginatum.*

2° Les autres tantalus des dernières éditions doivent former un genre avec les courlis ordinaires : on peut leur donner le nom de *numenius*. Le caractère du genre sera *rostrum teres,*

gracile, arcuatum, apice mutico; pour le caractère spécial du sous-genre des ibis, il faudra ajouter *sulco laterali per totam longitudinem exarato*

3° L'ibis blanc des anciens n'est point l'ibis de Perrault et de Buffon, qui est un *tantalus*, ni l'ibis d'Hasselquist, qui est un *ardea*, ni l'ibis de Maillet, qui est un *vautour;* mais c'est un oiseau du genre numenius ou courlis, du sous-genre ibis, qui n'avait été décrit et figuré avant moi que par Bruce, sous le nom d'*abou hannès*. Je le nomme NUMENIUS IBIS, *albus, capite et collo adulti nudis, remigum apicibus, rostro et pedibus nigris, remigibus secundariis elongatis nigro-violaceis*.

4° L'ibis noir des anciens est probablement l'oiseau que nous connaissons en Europe sous le nom de *courlis vert*, ou le *scolopax falcinellus* de Linné : il appartient aussi au genre des courlis et au sous-genre des ibis.

5° Le tantalus ibis de Linné, dans l'état actuel de la synonymie, comprend quatre espèces de trois genres différens, savoir :

1° Un tantalus, l'ibis de Perrault et de Buffon;

2° Un ardea, l'ibis d'Hasselquist;

3° et 4° Deux numenius, l'ibis de Belon et l'ox-bird de Shaw.

Qu'on juge par cet exemple et par tant d'autres, de l'état où se trouve encore cet ouvrage du *Systema naturæ*, qu'il serait si important de purger par degrés des erreurs dont il fourmille, et qu'on semble en surcharger toujours davantage en entassant sans choix et sans critique les espèces, les caractères et les synonymes.

La conclusion générale de tout ce travail est que l'ibis existe encore en Égypte comme au temps des Pharaons, et que c'est par la faute des naturalistes que l'on a pu croire pendant quelque temps que l'espèce en était perdue ou altérée dans ses formes (1).

---

(1) *N. B.* On ne doit point oublier que cette dissertation, lue à l'Institut le 1er mai 1800, est antérieure à tout ce qui a été écrit à ce sujet par les membres de l'expédition d'Égypte. Dans les éditions suivantes j'y ai ajouté quelques faits tirés du Mémoire de M. Savigny.

FIN DU DISCOURS PRÉLIMINAIRE.

RECHERCHES

SUR LES

OSSEMENS FOSSILES

DE QUADRUPÈDES.

PREMIÈRE PARTIE.

SUR LES OSSEMENS FOSSILES DE *QUADRUPÈDES PACHYDERMES*, DÉCOUVERTS DANS LES TERRAINS MEUBLES OU D'ALLUVION.

REMARQUES PRÉLIMINAIRES

SUR CES SORTES DE TERRAINS ET SUR LA FAMILLE DES PACHYDERMES EN GÉNÉRAL.

Plusieurs raisons nous ont déterminé à choisir les ossemens de pachydermes des terrains meubles pour les objets de nos premières recherches.

D'abord les os fossiles en général sont beaucoup plus communs dans les terrains meubles

et d'alluvion que dans toutes les autres couches. Ceux de quadrupèdes sont même si rares dans les couches pierreuses régulières, que des géologistes célèbres ont douté qu'ils y existassent.

En second lieu, la nature meuble de ces terrains fait qu'on en retire les os plus entiers et plus reconnaissables.

Troisièmement, comme ces terrains forment les couches les plus superficielles du globe, ce sont eux que l'on fouille le plus souvent; et enfin, comme les couches superficielles sont nécessairement aussi les plus récentes, les os qu'elles recèlent sont plus semblables à ceux des animaux d'aujourd'hui, et par conséquent plus faciles à déterminer quant à leurs genres et à leurs espèces.

Il y a néanmoins encore de grandes différences d'ancienneté entre les couches meubles : les unes, qui forment le fond des grandes vallées ou la superficie des grandes plaines, s'étendent à de grandes distances et à de grandes profondeurs; ce sont elles qui font l'objet principal de nos recherches actuelles; la plupart des os qu'elles recèlent appartiennent évidemment à des animaux au moins étrangers à nos climats, tels que des éléphans, des rhinocéros, des buffles, etc.

Les autres couches meubles, moins éten-

dues et surtout plus récentes, sont déposées journellement par les rivières, soit lors de leurs inondations, soit dans les endroits où leur bord est plus concave. Elles forment ce que l'on nomme proprement des *alluvions*. Composées presque uniquement de sables roulés, elles n'enveloppent que des os d'animaux du pays.

Mais parmi tous les os des couches meubles nous avons encore eu des raisons particulières de commencer par ceux des pachydermes.

Ce sont eux que l'on a le plus généralement recueillis, parce que la plupart des espèces qui appartiennent à cette famille sont fort grandes, et qu'étant toutes étrangères à nos climats, si l'on en excepte le *cheval* et le *cochon*, leurs dépouilles ont dû frapper davantage les curieux par leur singularité. Ainsi nous avons eu des matériaux plus abondans que pour les autres.

L'examen ostéologique en était aussi plus aisé, parce que l'ordre des pachydermes ne comprend qu'un petit nombre de genres; que ces genres sont fort distincts les uns des autres, et qu'il est par conséquent plus facile d'en reconnaître les parties. Il n'y a pas une de leurs dents, ni de leurs os de la tête ou des extrémités, qui ne soit isolément en état de

fournir des caractères distinctifs suffisans : c'est ce que les ruminans, par exemple, ne feraient point, parce qu'ils sont trop semblables entre eux.

Enfin l'état de la science nous donnera un dernier ordre de motifs. J'avais besoin pour toute la suite de mes démonstrations, et particulièrement pour la détermination des animaux extraordinaires de nos pierres à plâtre, qui font l'objet de ma seconde partie, et que je regarde comme mes principales découvertes en ce genre, j'avais besoin, dis-je, de l'ostéologie de plusieurs animaux de cette famille, dont les squelettes n'ont point encore été décrits.

On ne connaissait point les squelettes du *rhinocéros*, de l'*hippopotame* ni du *tapir;* celui de l'*éléphant* lui-même n'était encore qu'imparfaitement connu. J'avais donc à les décrire ; et l'endroit le plus naturel pour le faire était celui où je devais parler des os fossiles des mêmes genres.

Ainsi c'était par ces fossiles que je devais commencer mon travail.

Quand j'en aurai terminé l'histoire, je passerai, dans ma seconde partie, à celle des animaux de nos pierres à plâtre, qui sont aussi presque tous de la famille des *pachydermes*,

mais de genres entièrement inconnus; puis revenant aux fossiles des terrains meubles, je traiterai successivement, dans ma troisième partie, des *carnassiers* et des autres onguiculés fossiles, ainsi que des ruminans, c'est-à-dire des animaux à sabots non *pachydermes*.

Je parlerai enfin des cétacés et des reptiles.

L'ordre que je suivrai ne sera donc ni rigoureusement géologique ni rigoureusement zoologique; mais ce sera le plus commode pour conduire le lecteur à travers tant de recherches difficiles, et pour lui faire saisir le fil et sentir la justesse des preuves, en lui développant la véritable marche suivie dans les découvertes.

Cette famille si naturelle des pachydermes, entièrement méconnue par *Linnæus*, et encore plus par ses prédécesseurs, n'a été bien sentie que par *Storr* (1).

Il l'avait définie mammifères à *sabots, à plus de deux doigts*.

Mais comme j'ai découvert, dans le cours de mes recherches sur les fossiles, un genre à deux doigts seulement, qui n'en est pas moins

---

(1) Prodromus methodi mammalium. Tubing. 1780.

un vrai pachyderme (les *anoplotheriums* de nos carrières à plâtre) ; comme j'ai même trouvé, en consultant l'ensemble de la structure, qu'il fallait associer les solipèdes avec les pachydermes ordinaires, il est évident que le nombre des doigts ne peut être pris en considération dans cette famille plus que dans aucune autre. Il devient donc nécessaire pour la caractériser, de se renfermer dans les expressions d'*animaux à sabots non-ruminans*.

Cet ordre des pachydermes ne comprenait autrefois que cinq genres : les *éléphans*, les *rhinocéros*, les *hippopotames*, les *tapirs* et les *cochons ;* j'y en ai transporté deux : les *chevaux* et les *damans ;* j'en ai démembré un de celui des éléphans (les *mastodontes*), et deux autres ont été démembrés de celui des cochons (les *pécaris* et les *phacochères*); enfin j'en ai découvert quatre que je ferai connaître dans cet ouvrage, et dont deux, les *anoplotheriums* et les *palæotheriums*, sont déjà publiés et bien connus des naturalistes : ce qui porte le nombre total des genres de pachydermes à quatorze.

Les hippopotames, les cochons, les phacochères et les pécaris forment entre eux un petit groupe particulier qui a des rapports marqués avec les ruminans, surtout par l'ostéologie des pieds, et qui se lie à cet égard avec

le chameau, par l'intermédiaire de mon nouveau genre des anoplotheriums.

On sait que le chameau lui-même s'écarte assez du commun des ruminans, par ses incisives supérieures, ses nombreuses canines, un os de plus au tarse, une autre nature de sabots, et même par quelques différences dans la forme de l'estomac.

Un autre petit groupe est celui qui comprend le *rhinocéros*, le *tapir* et le *daman*.

Le *daman* lie par ses dents le *rhinocéros* à mes deux nouveaux genres du *palæotherium* et de l'*anoplotherium;* car ces quatre genres ont presque absolument les mêmes mâchelières.

D'un autre côté, le *palæotherium* lie le *tapir* au *rhinocéros* par la forme des pieds; comme le *tapir* lie le *palæotherium* aux *pécaris*, et par suite aux *cochons*, mais surtout au *cheval*, par le moyen des incisives et des canines.

L'*anoplotherium* seul reste isolé à ce dernier égard, ne ressemblant à aucun animal connu, à cause de la série non interrompue que forment ses trois sortes de dents.

Les dents de devant ne sont pas le seul rapport du *cheval* avec le *tapir*, le *palæotherium* et le *rhinocéros;* les os des extrémités de ces animaux sont très-semblables. Quoique le *cheval*

ait l'air de n'avoir qu'un doigt, il en a réellement trois, les latéraux, presque réduits à rien, se trouvant cachés sous la peau; et nous verrons une espèce de *palæotherium* où le doigt du milieu de derrière est déjà beaucoup plus grand que les deux autres.

La trompe du *tapir*, à laquelle celle du *palæotherium* devait fort ressembler, n'est aussi qu'un prolongement des naseaux du *cheval*. Plusieurs muscles très-singuliers sont communs à ces deux genres, comme on peut le voir dans mon *Anatomie comparée;* tandis que la trompe de l'*éléphant* est construite sur un plan qui lui est absolument propre.

L'*éléphant* ne trouvera d'analogues que dans les *mastodontes* ou animaux de l'*Ohio*, de *Simorre*, etc.

CHAPITRE PREMIER.

SUR LES OSSEMENS D'ÉLÉPHANS.

Les ossemens fossiles d'éléphans sont ceux qui ont éveillé les premiers, et le plus généralement soutenu l'attention des observateurs, et même du vulgaire. Leur énorme masse les a fait remarquer et recueillir partout ; leur abondance extrême dans tous les climats, même dans ceux où l'espèce ne pourrait subsister aujourd'hui, a frappé d'étonnement, et a fait imaginer une infinité d'hypothèses pour l'expliquer ; mais il s'en faut bien qu'on ait mis autant d'activité à déterminer les conditions et la nature du problème, qu'on a fait d'efforts pour le résoudre, et peut-être cette négligence dans la fixation des bases et des termes même de la question a-t-elle été une des causes qui ont rendu si malheureuses la plupart de ses solutions.

Je veux dire qu'on ne s'est occupé que fort

tard de beaucoup de questions partielles, auxquelles il aurait fallu pouvoir répondre avant d'essayer ses forces sur ce grand problème.

Nos éléphans actuels sont-ils tous de la même espèce? En supposant qu'il y en ait plusieurs espèces, les éléphans fossiles des différens pays sont-ils indistinctement de l'une et de l'autre? ou bien sont-ils aussi répartis en diverses contrées selon leurs espèces? ou ne seraient-ils pas d'espèces différentes et perdues, etc.?

Il est évident qu'on ne pouvait rien dire de démontrable sur le problème avant d'avoir résolu ces questions préliminaires; et cependant à peine avait-on avant nous les élémens nécessaires à la solution de quelques-unes.

Les ostéologies d'éléphans publiées jusque-là étaient si peu détaillées, qu'on ne pourrait encore aujourd'hui dire de plusieurs si elles viennent de l'une ou de l'autre de nos espèces vivantes; et, sur cette quantité innombrable d'ossemens fossiles dont tant d'auteurs ont parlé, à peine avait-on obtenu des figures passables de deux ou trois. Daubenton, qui n'avait qu'un squelette d'Afrique sous les yeux, ne s'aperçut point des énormes différences de ses molaires avec les molaires fossiles, et il confondit un fémur fossile de l'animal de

l'Ohio avec celui de l'éléphant. Les comparaisons faites par Tenzel, par Pallas et par tant d'autres, des os fossiles avec les os frais, ne furent jamais exprimées qu'en termes généraux, et ne furent accompagnées ni de ces figures exactes, ni de ces mesures rigoureuses, ni de ces détails abondans que des recherches aussi importantes exigent nécessairement.

Je n'ai même pu me dispenser de donner une nouvelle planche du squelette entier de l'*éléphant des Indes*.

En effet, la figure publiée par Allen Moulin (1), copiée dans l'*éléphantographie* d'Hartenfels, dans l'*Amphitheatrum zootomicum* de Valentin et ailleurs, est si mauvaise, qu'on ne peut y rien distinguer de précis, pas même l'espèce dont elle provient.

Celle de Patrice Blair (2) appartient, il est vrai, à l'*espèce des Indes ;* mais, outre qu'elle est faite d'après un jeune individu dont les épiphyses n'étaient pas soudées, elle est très-mal dessinée. On y a placé les omoplates à re-

---

(1) Anatomical Account of the elephant accidentally burnt in Dublin, etc. Lond., 1682, 72 pag. in-4°, cum 2 tab.

(2) Transact. phil., t. XXVII, n° 326, juin 1710, pl. II.

bours; on a donné six doigts au pied gauche de devant, et quatre seulement aux pieds de derrière, etc.

Celles de Perrault (1) et de Daubenton (2), faites l'une et l'autre sur un squelette que nous conservons encore, appartiennent à l'*espèce d'Afrique*. La première est assez bonne, mais la tête y est représentée trop petite; la seconde est au plus médiocre.

Celle de Camper (3) est, comme celle de Blair, de l'*espèce des Indes;* mais, quoique mieux dessinée que les autres, elle est faite d'après un très-jeune individu qui n'avait pas acquis toutes ses formes, et auquel on n'avait point enlevé ses ligamens.

Il était donc de mon devoir de reprendre entièrement cette matière, et de décrire avant tout l'ostéologie des éléphans vivans.

Les occasions que j'ai eues de disséquer trois de ces animaux et de voir plusieurs de leurs squelettes, m'ont fourni, pour cet objet, des données précieuses : on verra, j'espère, avec

---

(1) Mém. pour servir à l'Hist. des An., IIIe partie, pl. XXIII. Elle a paru en 1734.

(2) Hist. nat., in-4°, tome XI, pl. IV.

(3) Descript. anat. d'un éléphant, pl. XVII, fig. 1, et dans ses OEuvres, trad. fr., atlas, pl. XXIV, fig. 1.

plaisir, la réduction d'un grand dessin que j'ai fait faire sous mes yeux, avec beaucoup de soin, par M. Huet (pl. 7, fig. 1); la figure d'une jeune tête où toutes les sutures sont encore marquées, que j'ai fait dessiner à Londres dans le beau cabinet d'anatomie comparée de M. Brookes (pl. 18, fig. 1 et 2), et celle d'une tête très-adulte que j'avais observée dans la même ville, au cabinet de la Compagnie des Indes, et dont M. Clift, conservateur du muséum du Collége des chirurgiens, a bien voulu me faire un dessin (pl. 18, fig. 4). On recevra également avec intérêt ce que j'extrais de mes observations touchant la croissance des dents et leur structure, ce que je dois en dire, tout nécessaire qu'il est pour l'histoire des fossiles, étant encore d'une importance plus générale sous un autre rapport, et pouvant éclaircir l'histoire des dents dans l'homme et dans les animaux, attendu que le volume des dents de l'éléphant rend fort visibles des choses assez difficiles à distinguer dans les autres espèces.

C'est après ces recherches préliminaires sur l'ostéologie des éléphans vivans, et lorsque nous aurons comparé ensemble leurs diverses espèces, que nous pourrons nous livrer avec sûreté à l'examen des ossemens fossiles du même genre.

PREMIÈRE SECTION.

DES ÉLÉPHANS VIVANS.

Le genre de l'éléphant est l'un des plus extraordinaires de tout le règne animal : sa structure est telle qu'il ne se rapproche complétement d'aucun autre, et bien que les naturalistes l'aient classé parmi les pachydermes, avec les rhinocéros, les hippopotames et les cochons, il diffère beaucoup plus de tous ces quadrupèdes qu'ils ne diffèrent entre eux ; on peut dire même qu'à beaucoup d'égards ce gigantesque animal offre des traits frappans de ressemblance avec l'ordre des rongeurs, celui de tous les ordres de mammifères qui est le plus restreint pour la taille.

Que l'on compare, en effet, successivement toutes les parties de la tête de l'éléphant avec celle des autres animaux, c'est presque toujours parmi les rongeurs qu'on leur trouvera des analogies.

Les énormes alvéoles des incisives sont le premier et le plus frappant des caractères qui leur sont communs.

La grandeur du trou sous-orbitaire en est un second. C'est dans quelques rongeurs seulement, surtout de la tribu qui manque de clavicules et dont les ongles sont presque aussi développés que des sabots, dans les cabiais, les pacas, les porc-épics, que l'on voit des trous sous-orbitaires égalant ou surpassant celui de l'éléphant ; et la raison en est que ces animaux ont besoin, pour leur énorme mufle, de nerfs considérables, comme en exige la trompe de l'éléphant.

L'arcade zygomatique est dirigée et formée encore dans l'éléphant comme dans ces rongeurs; l'os jugal se trouve, dans les uns et dans les autres, suspendu au milieu de l'arcade.

La longueur des incisives supérieures, c'est-à-dire des défenses, qui correspondent aux incisives des autres quadrupèdes, par leur insertion dans l'os appelé incisif, ou inter-maxillaire, est un caractère qui tient de près à celui de la grandeur de leurs alvéoles. A la vérité le nom d'incisives ne convient pas aux défenses de l'éléphant, qui croissent indéfiniment et ne sont point tranchantes; mais leur croissance vient de ce qu'elles ne sont point arrê-

tées par la rencontre de dents inférieures, et leur défaut de tranchant, de ce que leur émail les enveloppe également de toute part. Ces deux circonstances, qui donnent aux défenses un autre usage qu'aux incisives ordinaires, n'ôtent rien à l'analogie de nature et de position de ces deux sortes de dents; on sait même que dans les vrais rongeurs, lorsqu'une incisive tombe par accident, l'incisive opposée se prolonge presque autant à proportion que les défenses de l'éléphant, mais dans une direction irrégulière qui fait même périr quelquefois l'animal, en l'empêchant de prendre sa nourriture. Les défenses qui n'étaient point destinées, comme les incisives des rongeurs, à la division des alimens ou des bois et des écorces, n'ont pas reçu à leur face antérieure cette couche d'un émail épais et dur qui maintient, par un moyen aussi simple qu'efficace, les incisives des rongeurs toujours aiguisées; elles n'ont même qu'un émail si tendre qu'on le confondrait avec l'ivoire, sans la direction différente de ses fibres.

Ces légères différences dans les caractères des défenses, qui n'en avaient pas imposé au génie d'Aristote (1), ont porté quelques an-

(1) Aristote, Hist. an., lib. II, c. XI; Pline, lib. VIII;

ciens et quelques modernes à leur disputer le nom de dents; mais, parmi les vrais naturalistes, il n'y a eu de discussion que sur la sorte de dents à laquelle on doit les rapporter. Linnæus et Wiedemann ont mieux aimé y voir des canines que des incisives, parce qu'elles sortent de la bouche, comme les canines du sanglier; mais les quatre incisives du rat-taupe sortent aussi de la bouche : ainsi ce ne serait là qu'une dispute de mots; toujours est-il certain que les défenses de l'éléphant sont implantées dans l'os incisif, et que, par là, c'est aux incisives des rongeurs qu'elles répondent (1).

---

c. IV ; Philostrate, Vita Apoll., lib. II, c. IV, reconnaissent les défenses pour des dents. Juba, cité par Pline, loc. cit., et Pausanias, lib. V, c. XII, ont prétendu y voir des cornes; mais cette idée bizarre n'aurait pas mérité d'être soutenue par Ludolphe (Æthiop., lib. I, cap. X), ni par Perrault (Descr. de l'éléph. de Versailles).

(1) Je n'ai pu comprendre ce que veut dire M. Tilesius dans sa note sur le Mémoire relatif au mammouth de M. Adams (Mém. de Pétersb., tome V, page 456). Après avoir rapporté le passage où Linnæus dit que l'éléphant n'a point d'incisives, mais que ses canines supérieures sont alongées, et celui où je dis au contraire que ce sont ses incisives supérieures qui sont alongées en défenses, il me reproche d'avoir adopté l'erreur de Linnæus. Quant

Les mâchelières des éléphans leur donnent, encore plus sensiblement que leurs incisives, un rapport avec les rongeurs ; car ce n'est que parmi ces derniers que l'on trouve des mâchelières composées de lames transversales et parallèles entre elles : telles sont celles des cabiais, des campagnols, des lièvres ; plusieurs de ces dents représentent à s'y méprendre celles d'un éléphant en petit (1).

En un mot, dans toute la tête de l'éléphant, il n'y a que la brièveté des os du nez, déterminée par la nécessité de donner de la place et du jeu aux muscles de la trompe, qui trouve quelque analogie dans le tapir ; encore les connexions ne sont-elles pas les mêmes, et, pendant que dans le tapir, comme dans le rhinocéros, le maxillaire vient s'interposer au bord des narines externes, entre le nasal et l'inter-maxillaire, dans l'éléphant ces derniers deux os se touchent comme dans les rongeurs

---

aux erreurs que M. Tilesius commet lui-même en disant que ces défenses ne sont pas des dents, qu'elles n'ont pas d'émail, etc., je ne m'amuserai pas à les réfuter.

(1) M. Tilesius ne s'est pas moins trompé sur les molaires de l'éléphant que sur ses incisives, quand il a dit, loc. cit., page 457 : *Quales in nullo alio animalium genere inveniuntur.*

et dans le plus grand nombre des autres quadrupèdes.

Cette ressemblance dans les têtes n'en implique pas autant qu'on pourrait le croire dans les autres parties du corps.

L'omoplate de l'éléphant cependant ne ressemble qu'à celle du lièvre, par la bifurcation de son acromion.

ARTICLE PREMIER.

Description générale de l'ostéologie de l'éléphant, principalement d'après l'éléphant des Indes.

1° *De la tête.*

On peut prendre une idée de la forme générale et des détails des parties de la tête des éléphans vivans, dans nos fig. 1, pl. 7; 2 et 3, pl. 8; 9 et 10, pl. 10; pour les sutures l'on devra consulter les fig. 1 et 2, pl. 18; pour la coupe verticale, la fig. 5, pl. 10 (1).

---

(1) On peut aussi avoir recours aux figures de têtes d'éléphant publiées jusqu'ici, savoir : Daubenton, ap. Buff., tome XI, pl. V, de face, pl. VI, en dessous, pl. IV, de profil avec tout le squelette, d'après l'éléphant d'Afrique; Pinel, Journ. de Phys., tome XLIII, juill. 1793, d'après l'éléphant des Indes; Cuvier, Mém. de l'Instit., Cl. des Sc., tome II, pl. II, d'après l'éléphant des Indes,

La forme tout-à-fait extraordinaire et anomale de cette tête est due : 1° à l'élévation et à la direction presque verticale des alvéoles des défenses, et à la hauteur qui en résulte pour les os inter-maxillaires, voyez pl. 18, fig. 1, 2 et 3, *a b* ;

2° A l'élévation correspondante des maxillaires, *b c*, en cette partie ;

3° A la brièveté des os du nez, *d*, nécessaire à la mobilité de la trompe ;

4° Et principalement à l'énorme renflement produit à la partie supérieure, temporale et postérieure du crâne, *e f g*, par les grandes cellules, ou les innombrables sinus frontaux qui occupent dans ces parties l'épaisseur des os. Ce renflement augmente beaucoup avec l'âge, comme on peut le voir en comparant la fig. 2 à la fig. 3.

Il résulte de ces diverses causes, que la tête de l'éléphant est plus élevée verticalement,

---

et pl. III, d'après celui d'Afrique ; Faujas, Essai de Géologie, tome I, pl. XIII, les profils d'après les deux espèces ; Houel, Hist. nat. des deux éléphans du Mus. pl. VII, les profils, les faces et la coupe, d'après les deux espèces ; Camper, Œuvres, trad. fr., pl. XX, fig. 1, 3 et 6, d'après un éléphant des Indes ; Spix, Cephalogenesis, pl. VII, fig. 18, d'après l'éléphant des Indes.

et à proportion de sa longueur horizontale, qu'aucune autre tête, en n'exceptant pas même celle de l'homme; que l'ouverture extérieure des narines, au lieu d'être au bout du museau, se trouve au milieu de la face antérieure; que cette face antérieure s'étend, en s'inclinant très-peu en arrière, depuis les bords des inter-maxillaires, *a*, jusqu'à la crête occipitale, *f*; que cette crête s'élève jusqu'au sommet de la tête; que le trou occipital, *h*, est au milieu de la face postérieure, laquelle aussi est très-peu inclinée; que les ailes ptérygoïdes, au lieu de s'étendre en longueur, montent presque verticalement. La tempe est énorme en comparaison de l'orbite; mais, comme on peut le voir fig. 7, elle ne se rapproche pas de la tempe correspondante, et il n'y a point de crête sagittale; l'apophyse post-orbitaire du frontal, *i*, est courte et obtuse; l'arcade, *k l*, est droite et horizontale; l'apophyse post-orbitaire du jugal, *m*, est aussi courte et obtuse, et reste fort éloignée de celle du frontal; les deux énormes alvéoles des défenses restent séparés par un espace enfoncé, *n o*, fig. 7; l'ouverture externe des narines est très-grande, beaucoup plus large que haute, abritée en dessus par deux os du nez, *d d*, plus larges que longs, et qui forment en commun une sorte de

protubérance mammillaire ; le reste de la face antérieure au-dessus du nez, formé par les frontaux et les pariétaux, est concave dans l'éléphant des Indes, convexe et plus court dans l'éléphant d'Afrique ; l'occiput est très-bombé sur les côtés, et a, dans son milieu, un double enfoncement très-profond, au milieu duquel se montre une crête longitudinale presque semblable au crista galli de l'ethmoïde de quelques animaux : c'est où s'attache le ligament cervical, qui est énorme. Le trou auditif, *p*, est au-dessus de la base postérieure de l'arcade ; la facette glénoïde est dessous, transversale, convexe d'avant en arrière, courbée en arc concave dans sa dimension transverse : elle se trouve répondre presque au milieu de la hauteur de la tête. L'apophyse mastoïde, *q*, est presque nulle, placée à l'arrière de la tête, à la hauteur du trou auditif et du condyle occipital, mais plus près du condyle. Une voûte arrondie, *r*, sépare les alvéoles des défenses de ceux des molaires. Le reste du palais, entre les molaires, est assez long et étroit ; la région basilaire va en montant. Telle est la description générale de la tête de l'éléphant.

Quant aux sutures, il y a d'abord, *n o*, celle qui descend des narines au bord incisif, et qui sépare les inter-maxillaires l'un de l'autre. Ces

os remontent de chaque côté du nez jusqu'au côté de la racine de l'os nasal, et ont eux-mêmes, en dehors, la partie descendante des frontaux qui vient border l'orbite en avant, *i s*. Le maxillaire s'élève en pointe, de manière à toucher aussi un peu cette partie du frontal (entre *s* et *b*). La suture, *b c*, qui sépare l'inter-maxillaire du maxillaire, descend obliquement le long du côté externe de l'alvéole, tourne ensuite son bord postérieur, et remonte dans l'épaisseur des bords du trou incisif; en sorte que ce trou appartient aux deux os, et que l'on ne voit que du maxillaire à la face postérieure de l'alvéole de la défense, et dans toute cette voûte qui sépare cet alvéole des molaires. Cependant la défense même est tout entière dans l'inter-maxillaire. Le trou incisif, fort large en bas et en arrière, se rétrécit en un long canal qui monte, entre les inter-maxillaires et les maxillaires, jusques au plancher des narines. L'os lacrymal, *t*, est petit, long et étroit, dirigé horizontalement entre le frontal et le maxillaire au bord interne de l'orbite, et ne touche pas à l'inter-maxillaire ni au jugal; il n'y a point de trou lacrymal. Le trou sous-orbitaire est assez large et forme un canal très-court dans la base antérieure de l'arcade. L'os jugal, *v*, ne

commence que vers le bord externe de l'orbite; il s'unit ensuite, par une longue suture presque horizontale, sous l'apophyse zygomatique du temporal, *l*, allant autant en arrière qu'elle, en sorte qu'il règne jusque sous l'oreille. Les frontaux s'élèvent peu; de manière qu'ils forment un bandeau transversal étroit, en forme d'arc, de cercle, *s*, *i*, *w*, *i*, *s*, fig. 1, descendant des deux côtés du nez jusqu'aux lacrymaux, qui sont eux-mêmes plus bas que les narines. La suture, *s s'*, qui sépare dans l'orbite les frontaux des lacrymaux et des maxillaires, est presque horizontale. Elle remonte ensuite dans la tempe (en x), pour les séparer du temporal, et, reprenant transversalement sous le pariétal A (voyez x'), elle leur donne ainsi sur le côté de la tête une partie bien plus large que celle qu'ils ont en avant. Le temporal, *y q l*, s'élève fort haut, et forme presque toute la partie latérale de la crête occipitale; il prend de chaque côté environ un sixième de la face du même nom.

L'occipital supérieur s'avance au-dessus de la crête, en sorte qu'il paraît à la face antérieure du crâne (en *z*, fig. 1); c'est à lui qu'appartient le grand enfoncement de la face postérieure dont nous avons parlé.

Cet occipital supérieur, les pariétaux A, les

frontaux et la partie supérieure des temporaux s'unissent de très-bonne heure pour former une seule calotte qui recouvre le dessus de la tête, *e f g l*, fig. 3. Cette soudure se fait avant même que les occipitaux latéraux soient unis à l'occipital supérieur. Je n'ai point vu d'inter-pariétal.

Le palatin avance jusqu'au milieu de l'espace occupé par les molaires, espace dont l'échancrure palatine prend un cinquième. Immédiatement derrière les molaires, le palatin est comme enveloppé par la partie ptérygoïdienne du sphénoïde, α, fig. 2, qui se contourne en surface conique de manière à embrasser aussi une partie du maxillaire; elle remonte ainsi obliquement en avant, pour se continuer avec une crête du frontal, *s′ i*, qui sépare l'orbite de la tempe : il arrive de là que le palatin ne peut se montrer ni dans la tempe ni dans l'orbite, et qu'il reste excessivement éloigné du lacrymal.

Dans les arrière-narines, il monte comme à l'ordinaire, mais par une languette fort étroite. Ce qui y paraît du sphénoïde antérieur, entre les deux palatins, est aussi fort petit. La pointe de cette portion de cône renversé α, qui tient lieu d'aile sphénoïdale, est occupée par une lame qui reste long-temps

séparée, et qui est l'apophyse ptérygoïde interne. La partie supérieure, ou la base de ce cône, est complétée en arrière, au côté interne de la facette glénoïde, par la caisse, qui est plate, et située presque verticalement comme l'aile elle-même. La région basilaire va en montant, comme nous l'avons déjà dit; la suture qui sépare les deux occipitaux latéraux du supérieur, et qui demeure longtemps visible, est horizontale; celle qui les sépare du basilaire s'efface bien plus tôt.

Une très-petite portion du sphénoïde antérieur, ou l'aile orbitaire, est cachée dans l'orbite, derrière la crête sphéno-frontale, *i s'*, dont nous avons parlé; le trou optique, qui est petit, le trou sphéno-orbitaire, qui comprend aussi le rond et est assez grand, sont également cachés dans cet enfoncement; il y a, à la base de l'aile du sphénoïde, un grand trou vidien; le trou ovale se confond avec le carotidien; l'analogue du sphéno-palatin est dans le large et court canal sous-orbitaire; celui du ptérygo-palatin est caché auprès du sphéno-orbitaire; la hauteur des molaires fait que ce trou donne naissance à un très-long canal : le condyloïdien me paraît se confondre avec le jugulaire.

La coupe de la tête de l'éléphant (pl. 10,

fig. 5) est bien remarquable par l'énorme intervalle *b b c*, qui sépare les deux lames du crâne, en avant de la crête occipitale, et qui égale la cavité cérébrale *c*, en épaisseur; par la direction du canal des narines, qui, loin de rester parallèle au palais, remonte en avant de toute la hauteur des alvéoles des défenses; par la longueur excessive du canal incisif; par la forme de la cavité cérébrale, très-convexe en avant, en sorte que la lame cribleuse s'y trouve placée en dessous comme dans l'homme. Mais la partie postérieure est autant et plus plate que dans aucun quadrupède, et le trou occipital est dirigé en arrière comme à l'ordinaire. Cette cavité est aussi large de droite à gauche qu'elle est longue, ce qui est une proportion dont on n'a d'exemple que dans les cétacés.

Il n'y a point de tente osseuse; les fosses moyennes sont bien enfoncées; néanmoins les crêtes des rochers ne sont point aiguës. La selle est bien marquée, mais les apophyses clinoïdes le sont peu; la région cribleuse est assez grande, médiocrement enfoncée, et a une crête de coq mince et saillante.

2° *De la mâchoire inférieure.*

La mâchoire inférieure de l'éléphant est aussi distinctive pour ce genre qu'aucune autre de ses parties.

Voyez-la de profil, pl. 7, fig. 1; pl. 8, fig. 2 et 3; et pl. 18, fig. 2 et 3; en dessus, pl. 11, fig. 2 et 3.

Ses deux branches forment ensemble en avant un angle de plus de soixante degrés. Elles sont extrêmement épaisses, bombées par les côtés, arrondies par leur bord inférieur, et s'unissent en avant en un canal demi-cylindrique terminé par un bec pointu (*a*).

Vues de profil elles sont très-hautes verticalement, et se terminent antérieurement chacune par une ligne (*a b*, pl. 8, fig. 2) qui descend obliquement en avant jusqu'au bec et forme les bords du canal dont nous venons de parler.

La branche montante est presque aussi haute que la branche dentaire est longue. Il n'y a point d'angle postérieur prononcé; mais le contour en arrière (*c d e*, même fig.) est en portion de cercle, et le bord postérieur renflé et arrondi.

L'apophyse coronoïde *f* est arrondie, moins

élevée que la condyloïde *g*, dont elle est séparée par un arc rentrant peu profond, montant obliquement en arrière. Son bord antérieur est incliné en avant et tranchant.

L'apophyse condyloïde *g* a sa facette articulaire presque en segment de sphère. (Voyez pl. 11, fig. 2 et 3.)

Le trou d'entrée du nerf maxillaire est très-grand, et placé fort haut sous le condyle près du bord postérieur de la branche montante et à sa face interne; les trous mentonniers (*h*, fig. 2, pl. 8), au nombre de deux, sont petits, et percés en dehors près du canal antérieur.

3° *Des os du tronc.*

L'épine de l'éléphant se compose de sept vertèbres cervicales, vingt vertèbres dorsales, trois lombaires, quatre sacrées, et vingt-quatre ou vingt-cinq coccygiennes.

Cet animal a cinq vraies côtes seulement et quinze fausses.

Ses *côtes* se reconnaissent en général à ce qu'elles sont moins courbées et plus amincies vers le bas que celles d'aucun autre grand animal. Toute leur moitié sternale a ses deux bords tranchans et est presque droite. Le tiers vertébral seul est sensiblement arqué, presque

cylindrique et creusé d'un demi-canal au bord antérieur. Leurs tubercules sont peu saillans. Les deux premières de chaque côté sont presque droites, et fort élargies vers le sternum.

Le rhinocéros a ses côtes plus arquées, plus épaisses; cela est vrai surtout des deux premières. Dans toutes, le canal du bord antérieur descend plus bas. L'hippopotame les a plus étroites et moins plates, surtout vers le sternum.

Les *vertèbres cervicales* sont caractérisées, indépendamment de leur grandeur, par leur extrême minceur dans le sens de l'axe, d'où résulte la brièveté extrême du cou.

L'*atlas* a sa partie annulaire plus grosse, à proportion, que dans l'homme, et percée de deux trous; mais ses apophyses transverses n'ont point de canal : elles sont en forme de tubercules et non d'ailes, ce qui empêche de confondre cette vertèbre avec l'atlas d'aucun autre grand quadrupède.

L'*axis* a aussi beaucoup de rapports avec celui de l'homme. Son apophyse épineuse est plus grosse et remonte davantage vers la tête. Ses facettes articulaires supérieures s'unissent davantage à son apophyse odontoïde.

Les troisième et quatrième cervicales n'ont pas d'apophyse épineuse sensible. Les sui-

vantes en ont de petites, pointues, grandissant un peu jusqu'à la septième.

Les apophyses épineuses dorsales sont au contraire fort longues, et terminées en gros tubercules pour porter le ligament cervical. C'est la troisième qui est la plus longue : elle a $0^m,35$ (plus d'un pied). Elles vont ensuite en diminuant jusqu'au sacrum, qui les a très-petites.

Les vertèbres dorsales ont aussi beaucoup de rapports avec celles de l'homme, pour leur peu de longueur relativement à leur grosseur. Cette ressemblance avec l'homme est plus grande dans l'éléphant que dans aucun autre grand quadrupède; il en est de même de la forme plus cylindrique et moins carénée en dessous. Leurs apophyses transverses cependant sont plus courtes et plus renflées en dessus.

Les apophyses transverses des lombaires sont petites et déprimées sans renflement; leurs épineuses couchées en arrière comme toutes celles des dorsales, avec lesquelles elles forment une série régulièrement décroissante.

Les trois vertèbres sacrées, auxquelles adhèrent les os des îles, sont larges et plates en dessous.

Les vertèbres caudales, jusqu'à la septième,

ont une partie annulaire avec apophyses épineuses et transverses ; les épineuses très-couchées. Il reste des apophyses transverses jusqu'à la douzième, et des vestiges d'apophyses articulaires jusqu'à la quinzième. Les caudales suivantes sont en forme de simples prismes quadrangulaires.

4° *Grands os de l'extrémité antérieure.*

L'*omoplate* (pl. 14, fig. 6), indépendamment de sa grandeur, se distinguerait de celle de tout autre animal vivant : 1° parce que son côté postérieur *a b*, qui est en courbe rentrante, est le plus court des trois, et que l'antérieur *c d* et le spinal *a c* sont à peu près égaux ; 2° parce qu'il résulte de là que cet os, plus large à proportion de sa longueur dorso-humérale que l'omoplate d'aucun autre grand quadrupède, a son angle postérieur *a* presque vis-à-vis le milieu de cette longueur, et que cet angle est presque droit, tandis que l'antérieur *c* serait aigu s'il n'était pas émoussé par l'arrondissement du bord ; 3° parce que l'épine, outre sa proéminence acromiale *e*, a vers le milieu de sa longueur un crochet *f*, qui se porte en arrière en se recourbant un peu vers le bas. Sa proéminence coracoïdienne *d*

est peu saillante et mousse; sa facette humérale *b d* est légèrement concave, oblongue, et du double plus longue que large.

L'*humérus* (pl. 7, fig. 3 et 4) se distingue aisément de celui des autres grands quadrupèdes : 1° parce que sa crête condyloïdienne externe *a b* remonte jusqu'à plus du tiers de sa hauteur, et se termine là par un angle sensible et un bord rentrant subitement ; 2° parce que son arête deltoïdienne, *d*, qui est mousse, descend plus bas que le milieu de l'os : sous ces deux rapports, il y a quelque ressemblance avec celui de l'ours. La tubérosité externe *c* s'élève au-dessus de la tête et est mousse et comprimée. D'avant en arrière (*c*, fig. 3) elle a autant de dimension que la tête entière en a en travers. La rainure bicipitale est profonde et prolongée en avant. La poulie inférieure *b e* est en simple canal mousse ; l'os n'a point de trou au-dessus du condyle interne.

L'*avant-bras* (pl. 13, fig. 20, 21, 22, 23) a un caractère très-remarquable et dont je ne connais point d'autre exemple parmi les animaux vivans : c'est que la tête supérieure du *radius*, *a*, est saisie et comme enchâssée entre deux apophyses de celle du cubitus, qui sont deux productions de la facette sygmoïde.

Comme cette tête n'est pas ronde, le mouvement de rotation est impossible. Le radius, dans sa longueur, traverse obliquement sur la face antérieure du cubitus, pour aller se terminer à son côté interne par une tête *c*, plus grosse que sa tête supérieure, mais moindre que l'inférieure du cubitus, *d;* du reste ce radius est assez grêle, et légèrement arqué sur sa longueur. Le *cubitus*, outre cette bifurcation de la facette sygmoïde, est renflé aux deux bouts; a l'olécrâne peu prolongé en dessus, gros au bout; la tête inférieure renflée.

5° *Grands os de l'extrémité postérieure.*

Le *bassin* de l'éléphant (pl. 7, au squel., et pl. 13, fig. 3 et 4) est très-remarquable par sa disposition transverse ou plutôt verticale, qui fait que le pubis est aussi avancé que le haut de l'os des îles, et que celui-ci s'étend de droite à gauche et en largeur en même temps qu'il prend une grande ampleur, au lieu de rester étroit et de se diriger d'avant en arrière comme dans la plupart des quadrupèdes. Sa face ventrale est concave, comme dans l'homme; son bord antérieur *a b*, allant du sacrum à l'épine, est le plus large et con-

vexe; l'épine fait un crochet, encore comme dans l'homme, mais plus considérable.

Le rhinocéros seul ressemble un peu à l'éléphant par le bassin, mais il a le col de l'ischion bien plus long à proportion.

La femelle de l'éléphant a le bassin plus ouvert que le mâle, et les bords du détroit y sont plus tranchans.

Le *fémur* (pl. 11, fig. 7 et 10) est singulièrement aplati d'avant en arrière, surtout dans la moitié inférieure, et se distingue de celui des autres grands animaux par la simplicité de ses formes. Presque d'une venue, médiocrement renflé aux extrémités, sa poulie rotulienne remonte assez en avant, y est presque symétrique, et n'occupe que le tiers de la largeur de la tête inférieure. Une large échancrure sépare les deux condyles en arrière. Les deux diamètres de la tête inférieure sont presque égaux. En haut le grand trochanter s'élève moins que la tête; le petit est presque effacé. Il n'y en a pas de troisième. La fosse derrière le grand est peu profonde. Il est surtout impossible de confondre le fémur de l'éléphant avec celui du rhinocéros, à cause de l'énorme troisième trochanter de ce dernier.

Le *tibia* (pl. 13, fig. 10, 11 et 12) n'est triangulaire que vers son milieu. Sa face articulaire

supérieure présente deux ovales transverses séparés par une arête saillante en cône sur le devant. Sa face antérieure a vers le haut une grande impression rude et concave. L'arête antérieure est arrondie et s'émousse tout-à-fait vers le tiers inférieur. La face postérieure est très-concave vers le haut et regarde obliquement en dehors. Les tubercules externes de la tête inférieure sont médiocrement saillans. La face articulaire inférieure représente un demi-cercle convexe en arrière, et dont la pointe extérieure se relève pour donner appui au péroné.

Le *péroné* est grêle, comprimé; sa tête inférieure, très-renflée, offre deux facettes, l'une à l'astragale et au tibia, l'autre au calcanéum; la supérieure l'est moins et n'a qu'une petite facette ronde pour une proéminence latérale de la tête du tibia.

La *rotule* est ovale, plus large vers le haut, très-convexe et très-rude en avant; sa face postérieure est légèrement convexe dans le sens longitudinal, et concave dans le sens transversal.

Toutes ces parties sont impossibles à confondre avec leurs analogues, dans le rhinocéros et l'hippopotame, qui ont des configurations et des proportions entièrement différentes;

mais il est certain qu'elles offrent en général une forme qui n'est pas sans ressemblance avec celle de l'homme.

6° *Os du carpe.*

Les os du carpe de l'éléphant ont cela de remarquable qu'ils sont presque coupés carrément, et que la seconde rangée n'entre point par ses saillies dans les intervalles de la première, ou réciproquement, comme dans d'autres animaux.

Chaque rangée a quatre os comme dans l'homme.

Le *scaphoïde* est plus haut que large, plus étroit dans le haut que dans le bas, comprimé latéralement; sa face externe est rude et latérale; sa facette supérieure est petite, demi-circulaire, et descend obliquement en dedans; l'inférieure, qui répond au trapèze et au trapézoïde, est alongée, elliptique, un peu convexe longitudinalement; sur son bord interne en avant, en est une petite demi-circulaire répondant à une pareille du semilunaire.

Le *semilunaire* a sa face antérieure rectangulaire, plus large que haute; la facette supérieure ou radiale triangulaire, à angles mousses; sous l'angle antérieur externe en est

une petite descendante; l'inférieure diffère peu de la supérieure, et répond presque entière au grand os; sur les deux bords en avant, en sont de petites demi-circulaires qui répondent à celle du scaphoïde et du cunéiforme.

Le *cunéiforme* a aussi sa face antérieure presque rectangulaire, mais encore beaucoup plus large à proportion de sa hauteur qu'au semilunaire; sa ligne supérieure serpente et est un peu concave à son tiers externe; son angle inférieur externe se prolonge en pointe mousse; les facettes supérieures et inférieures sont triangulaires, mais à côté antérieur plus long, et leur angle postérieur est tronqué; sous la moitié du bord externe de la supérieure, en est une triangulaire pour le pisiforme.

Le *pisiforme* est long, peu large, concave au bord postérieur, un peu renflé aux deux bouts; il a à sa base une facette triangulaire pour le cunéiforme, et une plus petite oblongue pour le cubitus.

Le *trapèze* est à peu près aussi long que large, et dépasse des deux tiers de sa longueur, vers le bas, le reste de la deuxième rangée; il a dans le haut une facette demi-circulaire pour le scaphoïde, en dedans une presque carrée pour le trapézoïde, et une petite demi-circulaire pour le métatarse de l'index.

Le *trapézoïde* est presque carré en avant, cependant un peu plus large que haut, et un peu plus haut vers le bord externe; ses facettes supérieure et inférieure sont en triangle oblique, et l'une et l'autre légèrement convexes, et touchent entièrement, l'une au scaphoïde, l'autre au métatarsien de l'index; sa facette trapézienne prend toute la face externe; celle qui touche au grand os n'occupe qu'une partie de la face interne et est arrondie : cet os se termine en pointe en arrière.

Le *grand os* est à peu près carré en avant, mais un peu irrégulier; en arrière il est tronqué et seulement un peu plus étroit qu'en avant, en sorte que ses facettes supérieure et inférieure sont des trapézoïdes; l'angle postérieur interne saille un peu obliquement; la facette supérieure est légèrement convexe; l'inférieure à peu près pleine, avec un vestige d'arête en avant; la facette, pour le trapézoïde, s'étend tout le long du bord supérieur interne, mais est beaucoup plus large en avant; celle pour le cunéiforme est de même longueur, mais s'élargit aux deux bouts.

En dessus, le grand os touche entièrement au semilunaire; l'angle postérieur interne seul s'articule au scaphoïde; en dessous, il répond au métacarpien du médius, et par le bord

interne un peu relevé à celui de l'index.

L'*unciforme* a en avant un contour en forme de trapèze, plus large que haut, et se rétrécissant vers le côté externe; le bord inférieur est un peu échancré pour une saillie du métacarpien de l'annulaire; sa face postérieure est en triangle plus haut que large; sa facette supérieure est convexe, descendant et se terminant en pointe au bout externe; elle répond tout entière au cunéiforme; l'inférieure est divisée en deux parties, une interne convexe pour le métacarpien de l'annulaire, et une, un peu concave, remontant en dehors pour celui du petit doigt; la facette articulaire répond, par la figure, à celle du grand os à laquelle elle touche.

7° *Os du tarse.*

L'*astragale* de l'éléphant (pl. 7, fig. 2, I, et pl. 8, fig. 6 et 7, *a*) est très-facile à distinguer de tout autre, surtout de ceux qui en approchent pour la grandeur; sa poulie est très-plate, et cette ressemblance avec l'homme aura aussi quelquefois contribué à faire prendre les os d'éléphans pour des os de géans, même par des anatomistes de profession; mais cette poulie est rhomboïdale, un peu plus large en avant

vers l'extérieur; la partie antérieure de son bord se recourbe un peu en s'arrondissant pour répondre à la malléole interne qui est peu saillante; le reste de la face interne se renfle en gros tubercule vers la face externe; les deux tiers postérieurs du bord de la poulie se recourbent pour former une facette péronéale de la figure d'un demi-croissant coupé en arrière. Le col est de beaucoup plus court que dans l'homme, et n'a pas en longueur le tiers de sa propre largeur, ni de celle de la poulie. La facette antérieure est en demi-ovale, légèrement convexe dans le sens transversal, et répond entièrement au scaphoïde; sous la face inférieure sont deux facettes pour l'articulation avec le calcanéum, séparées par un sillon oblique d'avant en arrière et du dedans au dehors: l'une, interne et antérieure, contiguë en avant à la facette scaphoïdienne; l'autre, externe et postérieure, plus grande, contiguë en arrière et de côté à la poulie, toutes deux sont à peu près planes.

Tous les autres grands quadrupèdes ont la rainure de la poulie de l'astragale très-profonde, et la plupart ont la facette antérieure divisée par une saillie en deux portions, l'une scaphoïdienne, l'autre cuboïdienne.

Le *calcanéum* de l'éléphant (pl. 8, fig. 6 et 7,

b) se distingue de tous les autres par sa brièveté et sa largeur. Son corps est d'un tiers plus large que long, et son apophyse talonnière n'est pas plus longue que son corps; le rhinocéros seul en approcherait un peu pour la brièveté, mais il en diffère beaucoup pour la figure. Dans l'éléphant, les deux facettes qui répondent à celles de l'astragale sont planes comme elles et séparées de même par un large sillon oblique; le bord de l'externe se recourbe en une facette oblique qui forme avec la facette en demi-croissant de l'astragale, dont nous avons parlé, un croissant complet, pour recevoir la tête inférieure du péroné; le bord antérieur de l'interne se recourbe de même en une petite facette scaphoïdale; le tubercule du talon se termine par un gros renflement oblique. Il y a un autre tubercule à la face inférieure en avant, sous la facette antérieure. Celle-ci est ovale, légèrement concave, et répond à la facette supérieure externe du cuboïde.

Le *scaphoïde* du tarse (pl. 8, fig. 6 et 7, *c*) a la forme ordinaire d'une plaque, concave vers l'astragale, convexe vers le métatarse; mais il a aussi des caractères propres et faciles à saisir. Il ne s'articule point au cuboïde par une facette latérale, mais par une partie de sa

face antérieure, laquelle est ainsi divisée en quatre : savoir, cette facette cuboïdale et celles des trois cunéiformes. Sa face supérieure est toute à l'astragale, excepté un petit méplat en arrière qui répond au calcaneum. Sa dimension transverse est double de l'antéro-postérieure et presque quintuple de sa hauteur.

Le *cuboïde* (pl. 8, fig. 6 et 7, *d*) ne mérite pas ce nom dans l'éléphant; il est trois fois moins haut que large. Sa face supérieure a deux facettes : une externe plus grande pour le calcaneum, une interne plus petite pour le scaphoïde; l'inférieure en a également deux pour les deux derniers métatarsiens. La face interne n'en a qu'une petite transverse sur le bord inférieur pour le troisième cunéiforme. En dessous il se termine en un tubercule.

Les *cunéiformes* qui répondent au deuxième et au troisième métatarsien (pl. 8, fig. 6 et 7, *f g*) n'ont rien de très-remarquable; c'est ce dernier qui est le plus grand. Le *cunéiforme du pouce* (*ibid.*, *e*) est plus haut que large : il a, à son côté qui regarde le tarse vers le haut, une facette transversale pour le cunéiforme suivant; vers le bas, en avant, une ovale pour le deuxième métatarsien.

Le cuboïde et les deux cunéiformes qui le précèdent forment une bande transverse d'égale

hauteur, en sorte que le tarse de l'éléphant a des divisions aussi régulières que son carpe.

8° *Os du métacarpe et du métatarse.*

Le métacarpe et le métatarse de l'éléphant ont chacun cinq os, qu'il est bon de décrire ensemble pour mieux établir leurs caractères.

A l'un et à l'autre, les trois os du milieu sont à peu près en prismes triangulaires, dont une face antérieure, les autres latérales, et une arête postérieure : celle-ci est arrondie.

Ils sont plus grands absolument au métacarpe, et plus longs proportionnellement ; la longueur y égale deux fois et demie la largeur. Au métatarse elle n'est que le double, et les métatarsiens sont d'un quart moins longs.

Le métacarpien du pouce est d'un tiers moindre sur toutes ses dimensions que les suivans. Sa facette trapézienne est ovale et légèrement concave. Il n'a point de facette latérale. Sa face antérieure est arrondie et non aplatie comme celle des suivans.

Le métacarpien de l'index a en dessus une grande facette triangulaire concave pour le trapézoïde ; au côté interne de sa tête, en avant, une petite facette triangulaire verticale pour

le trapèze; au côté externe, une longue facette presque verticale demi-ovale pour le métacarpien du médius.

Celui-ci a en dessus pour le grand os une grande facette triangulaire dont le bord antérieur serpente un peu pour s'accommoder à celui du grand os; au bord interne, une facette verticale allant d'avant en arrière tout le long de ce bord pour celle du métacarpien de l'index; au bord externe, une autre aussi longue, mais plus large en avant, pour celle de l'annulaire.

Le métacarpien de l'annulaire a pour l'unciforme une grande facette triangulaire un peu convexe, et marquée en avant d'une arête saillante qui répond à une échancrure de l'unciforme. Sa facette pour le métacarpien du médius lui répond pour la forme et la largeur inégale. Celle pour le métacarpien du petit doigt est en demi-ellipse et règne tout le long du bord externe.

Le métacarpien du petit doigt est plus court que les autres et plus large; il est comprimé à son bord externe, qui saille en arc d'ellipse. Sa facette supérieure est en triangle concave, et son angle externe se relève pour embrasser la partie externe de l'unciforme. Sa facette, pour le métacarpien de l'annulaire, est en demi-

ovale et moins verticale que les facettes latérales des précédens.

On peut reconnaître ces os, même à leur tête inférieure : tous sont convexes, sans arêtes saillantes marquées. Celle du médius est à peu près symétrique et carrée ; celle de l'index un peu oblique et fort rétrécie en avant ; celles de l'annulaire et du petit doigt sont obliques et rhomboïdales ; celle du pouce de même, mais beaucoup plus petite. Toutes ces obliquités sont dirigées vers le médius, en sorte que celles du pouce et de l'index sont en sens contraire de celles de l'annulaire et du petit doigt.

Tout le pouce de derrière se réduit à un seul petit os, un peu pointu, qui adhère au premier cunéiforme par une facette ovale un peu concave.

Le métatarsien du deuxième orteil a en haut une grande facette triangulaire légèrement convexe pour le deuxième cunéiforme ; au côté interne en avant une petite facette triangulaire, séparée du bord, descendant obliquement et saillante, pour une facette correspondante du premier cunéiforme ; au côté interne une facette longue et étroite contiguë au bord de la grande, finissant en pointe aux deux tiers de la longueur de ce bord, pour le métatarsien du troisième doigt.

Celui-ci a en haut une grande facette en triangle isocèle plane, pour le troisième cunéiforme. Sa facette latérale externe est longue et étroite, comme celle du deuxième métatarsien à laquelle elle répond. L'interne est plus courte, demi-ovale, n'occupant que la moitié de la longueur du bord de la facette supérieure. L'interne et l'externe sont contiguës à la grande, et descendent à peu près verticalement. Sous l'externe, l'os a une légère tubérosité.

La face supérieure du quatrième métatarsien est divisée en deux par une arête, qui correspond à une échancrure du cuboïde; sa facette latérale interne répond à celle du troisième pour la figure et la position. L'externe est peu sensible et se distingue mal de la grande face supérieure.

Le métatarsien du petit doigt est singulièrement raccourci, et aussi gros qu'il est long; il a en dessus une facette ovale, légèrement concave pour la face externe inférieure du cuboïde. Le bord interne se réfléchit un peu pour toucher au quatrième métatarsien.

Les têtes inférieures des quatre grands os du métatarse donnent lieu aux mêmes observations à peu près que celles du métacarpe.

Les os du métatarse et du métacarpe de l'é-

léphant, pris en général, sont aisés à distinguer de ceux du rhinocéros, qui sont aplatis d'avant en arrière, et non en prismes triangulaires.

Quant à ceux de l'hippopotame, appartenant à des pieds à doigts pairs, ils ont une autre symétrie, et leurs facettes sont d'ailleurs très-différentes.

9° *Os des phalanges.*

Les premières phalanges de tous les pieds sont un peu plus longues que larges, un peu aplaties d'avant en arrière. Leur face supérieure est légèrement concave; l'inférieure en poulie peu prononcée.

Les suivantes sont beaucoup plus larges que longues.

Les dernières sont petites et en demi-cercles ou en ovales.

Il y aurait des moyens de rapporter chacune d'elles à son pied et à son doigt par des caractères sensibles; mais nous ne croyons pas nécessaire, pour notre objet, d'entrer dans un détail aussi minutieux.

Qu'il nous suffise de faire remarquer ici en fait ce que déjà nous avions annoncé dans notre discours préliminaire; c'est qu'il n'est

dans l'éléphant pas un os, pas une tête d'os qui ne se laisse distinguer de ceux de tous les autres animaux, et qui n'indique, par conséquent, d'une manière incontestable, l'espèce dont cet os provient.

Ajoutons encore que, par une singularité remarquable, plusieurs des os de l'éléphant ressemblent beaucoup plus à ceux de l'homme que les analogues d'aucun autre grand quadrupède, et surtout que ceux des grands quadrupèdes de notre pays, les bœufs et les chevaux. Tels sont l'atlas, toutes les vertèbres du cou, les corps des vertèbres du dos; l'omoplate et le bassin, à cause de leur largeur; le fémur, à cause de sa longueur et de la simplicité de sa forme; l'astragale, le calcaneum, les os du métacarpe et du métatarse. On doit donc moins s'étonner que des anatomistes de profession, qui n'avaient pas vu de squelette d'éléphant, aient pris quelquefois des os fossiles de ce genre pour des os humains, et par conséquent pour des os de géant.

10° *Principales dimensions.*

Pour terminer cette description et pour servir de base aux comparaisons des os fossiles dont nous aurons souvent à entretenir nos

lecteurs, nous croyons devoir donner ici le tableau des principales dimensions des os d'un squelette d'éléphant femelle adulte, de l'espèce des Indes, de la variété *komaréa* ou trapue, haut de 8 pieds 6 pouces, ou 2, 76 (mètr.) au garrot.

Longueur de la tête depuis le bord du trou occipital jusqu'aux bords des os incisifs. . . .	0,883
Hauteur verticale de la tête.	1,070
Distance entre l'occiput et le bout des os du nez.	0,580
——— le fond de l'échancrure nasale et le bord des os incisifs.	0,562
Longueur de l'intervalle dépourvu de dents. .	0,316
——— de la mâchoire inférieure.	0,681
Hauteur de son condyle.	0,550
——— de son apophyse coronoïde.	0,376
Largeur de sa branche montante.	0,280
Profondeur de l'échancrure postérieure du palais.	0,083
Hauteur de l'occiput à compter du bord inférieur du trou occipital.	0,345
Sa largeur.	0,712
Écartement des deux arcades zygomatiques. .	0,710
Longueur de la partie cervicale de l'épine. . .	0,400
——— de sa partie dorsale.	1,354
——— lombaire.	0,200
——— sacrée.	0,250
——— coccygienne (1). . . .	1,500

(1) *N. B.* On a mesuré ces parties sur un squelette où les cartilages inter-vertébraux n'ont pas été suppléés.

Largeur de l'atlas d'une apophyse transverse à l'autre	0,345
Hauteur de l'apophyse épineuse de la 3ᵉ et 4ᵉ vertèbre dorsale	0,356
Hauteur de l'apophyse épineuse de la 11ᵉ et 12ᵉ.	0,280
Longueur de l'omoplate	0,720
Sa plus grande largeur	0,635
Largeur au col	0,191
Longueur de l'épine	0,700
Sa plus grande hauteur	0,172
Longueur de l'humérus	0,835
Distance de l'extrémité postérieure de la tête à l'extrémité antérieure de la grosse tubérosité	0,246
Largeur entre les deux condyles	0,235
Diamètre antéro-postérieur de la tête supérieure	0,185
Plus petit diamètre du corps	0,105
Longueur du radius	0,675
——— du cubitus	0,730
——— du carpe	0,124
——— du plus grand os du métacarpe	0,150
——— de l'os des îles	0,924
Largeur à sa partie évasée	0,416
——— de son col	0,132
Distance entre les épines des deux os	1,127
Longueur du fémur	0,980
Largeur en haut	0,255
——— en bas	0,185
Diamètre du corps à la partie moyenne	0,120
——— de la tête supérieure	0,130
Longueur du tibia	0,566

Largeur en haut.	0,180
——— en bas.	0,146
Longueur du péroné.	0,560
——— de l'apophyse postérieure du calcaneum.	0,083
Longueur de l'os métacarpien du milieu. . .	0,120

ARTICLE II.

Observations spéciales sur la structure, l'accroissement et la succession des mâchelières de l'éléphant, et sur leurs différences d'après l'âge et la position.

Nous avons fait ces observations sur les trois éléphans des Indes que nous avons eu occasion de disséquer; mais nous devons dire que nous étions guidés par le beau travail de notre respectable confrère feu M. Tenon, sur les dents du cheval. Ce que nous avons vu de particulier sur celles de l'éléphant ne tient qu'à leur grandeur et à leur caractère propre de configuration, qui rend leurs variations de formes beaucoup plus marquées.

Nous devons aussi reconnaître que d'excellentes observations avaient déjà été faites avant nous sur le sujet particulier des dents de l'éléphant, par M. Pallas (1), Pierre Camper et

(1) Acad. Petrop., Nov. Com. XIII, p. 472.

son fils Adrien (1), M. Corse, sir Everard Home (2) et M. Blake (3) : ces trois derniers surtout ont presque épuisé la matière, chacun d'eux en ayant découvert de son côté quelque partie importante.

Quant à la manière dont les dents en général naissent et croissent, nos observations nous paraissent confirmer la théorie de Hunter plutôt que toutes les autres, dans ce qui concerne la partie de la dent qu'on nomme substance osseuse. Mais ce grand anatomiste ne nous paraît pas avoir été aussi heureux à l'égard de l'émail; et il a entièrement méconnu la nature de la troisième substance, propre à certains herbivores. Sous ces deux rapports, c'est M. Blake qui nous paraît s'être approché davantage de la vérité; tandis que nous ne pensons pas, comme lui, qu'il y ait des vaisseaux dans la substance osseuse.

En effet, chaque molaire d'éléphant, comme toute autre dent quelconque, est produite et pour ainsi dire conçue dans l'intérieur d'un

---

(1) Descrip. anat. d'un éléphant.

(2) Transact. phil. pour 1790.

(3) Essay of the Structure and Formation of the Teeth in Man, and various Animals, by Robert Blake, m. d. Dublin, 1801, 8°.

sac membraneux que nous appellerons, avec plusieurs anatomistes, sa *capsule*.

Ce sac, vu extérieurement, est dans l'éléphant d'une forme rhomboïdale, moins haute en arrière qu'en avant; il est fermé de toute part, si l'on excepte les petites ouvertures pour le passage des nerfs et des vaisseaux.

Il est logé dans une cavité osseuse de même forme que lui, creusée dans l'os maxillaire, et qui doit former un jour l'alvéole de la dent.

Il n'y a que la lame externe de la capsule qui ait la simplicité de forme que nous avons dite. Sa lame interne fait, au contraire, comme dans les *herbivores* en général, beaucoup de replis; mais, pour les faire concevoir, il faut décrire une autre partie.

J'entends parler du *noyau pulpeux* de la dent. Il a dans chaque animal une figure propre. Pour se représenter celui de l'éléphant en particulier, qu'on se figure que du fond de la capsule, pris pour base, partent des espèces de petits murs tous parallèles, tous transverses, et se rendant vers la partie du sac prête à sortir de l'alvéole.

Ces petits murs n'adhèrent qu'au fond de la capsule; leur extrémité opposée, ou, si l'on veut, leur sommet, est libre de toute adhérence.

Ce sommet libre est beaucoup plus mince

que la base : on pourrait l'appeler leur tranchant ; il est de plus profondément fendu, sur sa largeur, en plusieurs pointes ou dentelures très-aiguës.

La substance de ces petits murs est molle, transparente, très-vasculaire, et paraît tenir beaucoup de la nature de la gélatine ; elle devient dure, blanche et opaque dans l'esprit-de-vin.

On peut maintenant aisément se figurer les replis de la membrane interne de la capsule ; qu'on s'imagine qu'elle forme des productions qui pénètrent dans tous les intervalles des petits murs gélatineux que je viens de décrire. Ces productions adhèrent à la face de la capsule qui répond à la bouche et aux deux faces latérales ; mais elles n'adhèrent point à son fond, duquel naissent les petits murs ou productions gélatineuses. Par conséquent on peut concevoir un vide possible et continu, quoique infiniment replié sur lui-même, entre tous ces petits murs gélatineux (descendans pour les dents d'en haut, ascendans pour celles d'en bas) et ces petites cloisons membraneuses (ascendantes dans les dents d'en haut, descendantes dans celles d'en bas).

C'est dans ce vide concevable que se déposeront les matières qui doivent former la dent,

savoir : la substance vulgairement appelée *osseuse*, qui sera transsudée par les productions gélatineuses venant du fond de la capsule, et l'émail, qui sera déposé par les cloisons membraneuses, et en général par toute la surface interne de la capsule et de ses productions, la seule base exceptée (1).

Il faut cependant remarquer qu'entre la prétendue substance osseuse et l'émail, il y a encore une membrane très-fine que je crois avoir découverte. Lorsqu'il n'y a encore aucune partie de la première substance de transsudée, cette membrane enveloppe immédiatement le petit mur gélatineux et le serre de très-près.

A mesure que ce petit mur transsude cette substance, il se rapetisse, se retire en dedans et s'éloigne de la membrane, qui lui sert néanmoins toujours de tunique, mais de tunique commune à lui et à la matière qu'il a transsudée sous elle.

L'émail, de son côté, est déposé sur cette tunique par les productions de la lame interne de la capsule, et il la comprime tellement con-

---

(1) Voyez, pour la production de l'émail, le Discours préliminaire de l'ouvrage de M. F. Cuvier, intitulé : *Des dents des Mammifères considérées comme caractères zoologiques*, etc.

tre la substance interne ou osseuse qu'elle sépare de lui, que bientôt cette tunique devient imperceptible dans les portions durcies de la dent, ou du moins qu'elle n'y paraît que sur la coupe, comme une ligne grisâtre fort fine qui sépare l'émail de la substance interne. Mais on voit toujours alors que c'est elle seule qui attache ces parties durcies au fond de la capsule; car sans elle il y aurait solution de continuité.

La substance appelée osseuse et l'émail sont donc produits par une sorte de juxta-position.

La première se forme par couches, du dehors au dedans; la couche intérieure est la dernière faite, et c'est aussi la plus étendue, absolument comme dans les coquilles; et sa formation commençant par les points les plus saillans du noyau gélatineux de la dent, c'est à ces points que cette substance est la plus épaisse; elle va en s'amincissant à mesure qu'elle s'en éloigne.

Que l'on se reporte maintenant par la pensée à l'époque où cette transsudation commence : on concevra qu'il se forme une petite calotte sur chacune des dentelures qui divisent les tranchans des petits murs gélatineux dont j'ai parlé tantôt. A mesure que de nouvelles couches s'ajoutent par dedans aux premières, les calottes

se changent en cornets coniques; si les couches nouvelles et intérieures descendent jusqu'au fond des échancrures des tranchans de ces petits murs, tous les cornets se réunissent en une seule lame transversale; enfin, si elles descendent jusqu'à la base des petits murs eux-mêmes, toutes les lames transversales se réuniront en une seule couronne de dent, qui présenterait les mêmes éminences et les mêmes découpures que l'on voyait dans son noyau gélatineux, si, pendant le temps que ces couches transsudaient, d'autres substances ne s'étaient pas déposées dessus et n'en avaient pas en partie rempli les intervalles.

D'abord l'émail est déposé, comme je l'ai dit, sur la surface de la substance dite *osseuse*, par la membrane interne de la capsule, sous forme de petites fibres ou plutôt de petits cristaux tous perpendiculaires à cette surface, et y formant, dans les premiers temps, une sorte de velours à brins fins. Quand on ouvre la capsule d'un germe de dent, on trouve les petites molécules du futur émail, encore très-légèrement adhérentes à la face interne de cette capsule, et s'en détachant aisément. Une partie nage même dans une liqueur interposée entre la capsule et le germe. Je n'ai pas vu les petites vésicules adhérentes à la capsule, d'où Héris-

sant prétend que sort la matière qui doit en se desséchant devenir l'émail. L'opinion de Hunter, que l'émail n'est que le sédiment du liquide interposé entre la dent et sa capsule, est inexacte, en ce qu'il fait trop abstraction de la membrane capsulaire, d'où sortent réellement les molécules de l'émail; mais il est très-vrai que ces molécules sont d'abord entre cette membrane et la dent avant de se coller à celle-ci. Quant à l'autre opinion, qui fait sortir l'émail, comme par efflorescence, des pores de la substance osseuse, quoiqu'elle soit reçue de beaucoup d'anatomistes, elle n'a pas le moindre fondement dans l'intuition.

Mais revenons à nos dents.

Une couche épaisse d'émail enduisant donc la couronne de toute part, remplit une partie des intervalles que les lames transversales et leurs dentelures avaient d'abord laissés entre elles.

Le reste de ces intervalles est tout-à-fait comblé par une troisième substance que M. Tenon a nommée *cortical osseux*, parce qu'elle enveloppe toutes les autres, et qu'elle ressemble à un os ordinaire par sa nature chimique et sa dureté, plus encore que les deux autres parties de la dent. Aussi M. Home la nomme-t-il *os*, tandis qu'il appelle *ivoire* la substance vul-

gairement dite osseuse. M. Blake donne à ce cortical le nom de *crusta petrosa*.

Sa production a quelque chose de très-remarquable. M. Tenon a pensé qu'elle venait de l'ossification de la lame interne de la capsule, lorsque cette capsule avait produit l'émail. M. Blake croit que cette lame, après avoir donné l'émail par une de ses faces, donne le cortical par sa face opposée. M. Home ne s'est point clairement exprimé sur ce sujet.

Pour moi, je me suis assuré que le cortical est produit par la même lame et par la même face qui a produit l'émail : la preuve, c'est que cette lame reste en dehors du cortical, comme elle était auparavant en dehors de l'émail, et qu'elle y reste molle et libre tant que ce cortical lui laisse de la place. Seulement elle change de tissu : tant qu'elle ne donnait que de l'émail, elle était mince et transparente; pour donner du cortical, elle devient épaisse, spongieuse, opaque et rougeâtre. Le cortical naissant n'est point par filets serrés, mais comme par petites gouttes qui auraient été jetées au hasard.

Les productions membraneuses de la capsule de la dent se retirent vers le haut et vers les côtés, à mesure que le cortical qu'elles déposent sur l'émail remplit tout le vide qui

était resté entre les différentes lames de la dent. Les sommités de ces lames sont couvertes de cortical comme le reste, tant qu'elles ne sont pas usées. Une seule et même production de la capsule dépose souvent déjà son cortical sur le haut de la lame, qu'elle ne dépose encore que de l'émail sur le bas. Il arrive aussi que le haut de l'intervalle des lames est déjà comblé par le cortical lorsque le bas est encore séparé : alors le bas de la production capsulaire se trouve séparé du haut, et ne reçoit plus sa nourriture que par ses adhérences latérales avec la capsule.

La déposition de l'émail commence presque avec la transsudation de la substance osseuse, et celle du cortical suit de près, de manière que le sommet de chaque lame est terminé dans ses trois substances bien avant sa base, et que les lames voisines sont soudées ensemble par leurs sommets, avant d'être encore durcies à leurs bases.

Qu'on ajoute à présent à tout ce que nous venons de dire cette circonstance, que ces diverses opérations ne s'exécutent point en même temps dans toutes les parties de la dent, mais qu'elles ont lieu beaucoup plus tôt en avant qu'en arrière : on concevra que les lames antérieures seront déjà réunies entre elles par

leurs sommets et même par leurs bases, quand les lames intermédiaires seront encore séparées les unes des autres au moins par leurs bases, et quand les postérieures ne seront pas même formées, et ne présenteront que les cornets pointus et distincts qui doivent devenir les sommets de leurs dentelures.

Il résulte aussi de tout ce que nous venons de dire, que les substances dont se composent les dents se forment toutes par excrétion et par couches; que la substance interne en particulier n'a de commun avec les os ordinaires que sa nature chimique, consistant également en gélatine et en phosphate calcaire, mais qu'elle ne leur ressemble ni par son tissu, ni par sa manière de se déposer, ni par celle de croître. Son tissu n'offre ni cellulosité, ni fibres, mais seulement des lames emboîtées les unes dans les autres : ceux qui le comparent au diploé du crâne, et y supposent des cellules, en donnent une idée très-fausse. Elle ne se forme point dans un premier noyau cartilagineux qui serait successivement pénétré par des molécules terreuses; elle ne croît point par un développement général et simultané de toutes ses parties, et en conservant une même forme; enfin elle n'est pénétrée ni par

des vaisseaux ni par des nerfs. Ceux qui ont pensé que les vaisseaux du noyau pulpeux passent dans le corps de la dent ont été trompés; et bien plus encore ceux qui établissent un passage des vaisseaux du périoste de l'alvéole dans la masse des racines. Il ne passe pas la moindre fibrille du noyau pulpeux à la substance dite osseuse; et celle-ci n'est liée au reste du corps que par son seul enclavement mécanique. Aussi aucune partie de la dent ne se régénère quand elle a été enlevée; et si des dents fendues se reconsolident, c'est seulement parce que de nouvelles couches se formant en dedans, se collent aux extérieures et collent celles-ci entre elles.

Nous verrons encore de nouvelles preuves de tout cela en traitant de l'ivoire, et nous y réfuterons les objections tirées des maladies des dents; mais, en attendant, nous pouvons dire que c'est très-improprement que la plupart des anatomistes ont donné à la substance interne des dents le nom de *substance osseuse*, et qu'ils ont désigné par celui d'*ossification*, l'opération qui les développe et les durcit : c'est confondre deux choses essentiellement différentes, et donner, par des noms mal appliqués, des idées fausses qui peuvent même influer sur la pratique.

Mais revenons à nos dents màchelières d'éléphant.

Lorsque toutes les parties du corps de la dent sont faites et consolidées, et qu'elle vient à sortir de son alvéole, elle éprouve des changemens tout nouveaux.

Comme l'éléphant est herbivore, ses dents s'usent par la mastication, ainsi que celles de tous les animaux soumis au même régime. On sait même qu'il est nécessaire que leurs dents s'usent, pour que leur surface soit en état de broyer les substances végétales. Ce fait général, mis encore récemment dans le plus beau jour par les travaux de M. Tenon, prouverait à lui seul, et indépendamment de tous ceux que nous venons de développer, que les dents ne sont pas organisées comme les os. Qui ne sait à quels accidens ces derniers sont exposés lorsqu'ils sont entamés ou seulement mis à nu?

Les sommets des petites dentelures des lames s'useront les premiers; une fois usés jusqu'à la substance intérieure, chacun de ces sommets présentera un disque circulaire ou ovale de cette substance, entouré d'un cercle d'émail et d'un cercle de cortical; et il y aura une rangée de ces petits cercles par chaque lame.

Si la détrition pénètre jusqu'au fond des échancrures qui produisent les dentelures,

tous ces petits cercles se réuniront en un seul ruban de substance osseuse, entouré d'une double ligne d'émail, et la substance corticale fera tout le tour de la table de la dent, et occupera tous les intervalles des rubans. Chaque ruban sera la coupe de l'une des lames transversales qui composent la dent.

Et si la détrition pouvait aller jusqu'à l'endroit où les lames se réunissent toutes en une seule base, la dent tout entière n'offrirait plus qu'un très-grand disque de substance osseuse, entouré de toute part d'un petit bord d'émail et d'un autre de cortical.

Mais la détrition ne peut jamais aller complètement jusque là, parce que la détrition ne se fait pas en même temps sur toute la couronne, ainsi que la consolidation ne s'y était pas faite; et en voici la raison.

La dent, par sa forme rhomboïdale dans le sens vertical et par sa position très-oblique, présente beaucoup plus tôt sa partie antérieure à la mastication, que sa partie postérieure. Le plan ou la table produite par la mastication fait donc, avec la surface commune des sommets de toutes les lames, un angle ouvert en arrière; et il arrive de là que lorsque les lames de devant sont entamées profondément et forment des rubans entiers, les lames inter-

médiaires n'offrent encore que des rangées transversales de cercles ou d'ovales, et que celles de derrière sont tout-à-fait intactes, et présentent les sommets de leurs dentelures en forme de mamelons arrondis.

Les lames antérieures sont même tout-à-fait détruites avant que les postérieures soient entamées fort avant; et il arrive de là un autre phénomène aussi particulier à l'éléphant : c'est que ses dents diminuent de longueur en même temps qu'elles diminuent de hauteur.

Pendant que la partie extérieure de la dent s'use et diminue, la portion de racine qui lui correspond s'use d'une autre manière qui est plus difficile à concevoir. En examinant ce qui en reste, on voit qu'elle est comme rongée; elle présente à sa surface de petites fossettes irrégulières, comme si elle eût été dissoute par un acide qu'on y aurait jeté par gouttes. C'est une sorte de carie semblable à celle qu'éprouvent les dents de l'homme quand elles sont dépouillées de leur émail. Nous en rechercherons la cause plus bas. Toujours est-il que la dent se trouve par là successivement privée, dans les diverses portions de sa longueur, de segmens ou de tranches qui en occupaient toute la hauteur.

De là résulte encore un autre effet singulier :

c'est que la partie antérieure de la mâchoire devant toujours être remplie, la dent se meut d'arrière en avant dans le sens horizontal, en même temps qu'elle se porte dans le sens vertical de haut en bas ou de bas en haut, selon qu'elle appartient à la mâchoire supérieure ou inférieure.

Voilà comment chaque dent, au moment où elle tombe, se trouve très-petite, quelque grande qu'elle ait pu être auparavant.

Ce mouvement de la dent active fait de la place pour celle qui se forme dans l'arrière-mâchoire et qui doit lui succéder; cette seconde dent aide, par son développement, à pousser la première en avant; et l'on pourrait dire que les dents de remplacement de l'éléphant viennent derrière ses dents de lait, au lieu de venir dessus ou dessous comme dans les autres animaux.

Patrice Blair (1), qui avait aperçu des lames transversales séparées dans les arrière-mâchoires de l'éléphant, et qui les avait nommées avec beaucoup de justesse des *rudimens de dents*, ne voulut point croire que ces lames vinssent à former par la suite une dent qui remplacerait celle derrière laquelle il les trou-

(1) Trans. phil., tome XXVII, n° 326, page 116.

vait. Il fut donc réduit à leur chercher divers usages imaginaires.

On a disputé sur le nombre des dents des éléphans : la Société royale de Londres s'aperçut, en 1715, qu'il varie d'une à deux de chaque côté, et que la place de la division varie aussi ; c'est-à-dire que la première dent est plus ou moins longue à proportion de la seconde, suivant les individus (1).

Pallas a enseigné le premier le mode de leur succession, qui explique toutes ces irrégularités, en montrant qu'ils ont d'abord une seule dent de chaque côté; qu'une seconde, en se développant, pousse la première, de façon que pendant un certain temps il y en a deux; ensuite la chute de la première fait qu'il n'y en a de nouveau plus qu'une (2).

J'ai annoncé que cette succession, et par conséquent ce changement alternatif de nombre se répétait plus d'une fois, parce que j'avais encore trouvé des germes séparés dans un éléphant qui avait déjà deux dents en place (3). Ce dernier point avait, au reste, déjà été constaté, mais pour la mâchoire supérieure seu-

(1) Trans. phil., tome XXIX, n° 349, page 370.
(2) Nov. Com. Petrop., XIII, page 475.
(3) Mém. de l'Inst., Sciences math. et phys., tome II.

lement, par Daubenton (1); enfin ce grand naturaliste avait aussi pressenti jusqu'à un certain point la nécessité de cette succession d'arrière en avant, que Pallas a plus clairement développée.

M. Corse (2) nous a appris que cette succession se répète jusqu'à huit fois dans l'éléphant des Indes; qu'il y a par conséquent trente-deux dents qui occupent successivement les différentes parties de ses mâchoires.

Les premières paraissent huit ou dix jours après la naissance, sont bien formées à six semaines, et complètement sorties à trois mois. Les secondes sont bien sorties à deux ans. Les troisièmes paraissent à cette époque, et font tomber les secondes à six ans; elles sont à leur tour poussées en dehors par les quatrièmes à neuf ans. On ne connaît pas si bien les époques suivantes.

Pour moi, dans les deux premiers éléphans que j'ai disséqués, et dans cinq têtes sèches que j'ai examinées, j'ai constamment trouvé trois dents à la fois, savoir : une petite molaire plus ou moins prête à tomber, une grande en place et en pleine activité, et un germe plus

(1) Hist. nat., tome XI, in-4°

(2) Trans. phil. pour 1799.

ou moins grand, plus ou moins consolidé, occupant tout le fond de l'arrière-mâchoire; mais dans mon dernier éléphant, qui était âgé d'environ quarante ans, il n'y avait plus que deux dents, dont la seconde, qui commençait à peine à sortir de l'alvéole, remplissait toute l'arrière-mâchoire.

On juge aisément, à la profondeur de la détrition, si une dent que l'on trouve isolée était située en avant ou en arrière dans la mâchoire; celles qui étaient situées en avant n'ont jamais aucune de leurs lames entières.

Le nombre des lames qui composent chaque dent va en augmentant, de manière que chacune d'elles en a plus que celle qui l'a immédiatement précédée.

M. Corse, qui a fait le premier cette remarque, donne ces nombres d'après ses observations (1) : les premières ont quatre lames seulement; les deuxièmes, huit ou neuf; les troisièmes, douze ou treize, et ainsi de suite jusqu'aux septièmes ou huitièmes, qui en ont vingt-deux ou vingt-trois. M. Corse n'a jamais vu de dents qui en eussent davantage.

Nous avons lieu de croire que ces nombres ne sont pas bien absolus, car nous avons une

(1) Trans. phil., loc. cit

mâchoire inférieure dont la première dent a quatorze lames, et la suivante quatorze germes de lames. M. Camper en a une absolument pareille (Descript. anat. d'un éléphant, p. 57, pl. 19, f. 2); mais à la mâchoire supérieure qui correspondait à la nôtre, il y a dans la dent active treize lames, et dans le germe de la suivante dix-huit.

Indépendamment du nombre, il y a des différences par rapport à l'épaisseur des lames; elles sont plus minces dans les premières dents que dans les dernières : et comme les mâchoires sont plus courtes lorsqu'elles portent les premières dents, il arrive que le nombre des lames en activité est à peu près le même en tout temps, c'est-à-dire de dix ou douze.

Lorsque l'éléphant est grandi, l'espace occupé par les lames en activité est, il est vrai, plus grand; mais ces lames sont elles-mêmes plus épaisses, et remplissent toujours l'espace, quel qu'il soit.

Comme il faut à peu près le même temps pour user le même nombre de lames, les dernières dents, qui en ont beaucoup plus, durent bien plus long-temps que les premières. Les remplacemens se font donc à des intervalles de plus en plus longs, à mesure que l'éléphant avance en âge.

Les dents d'éléphans, comme celles de tous les autres animaux, ne poussent leurs racines que quand le corps est parfait; les racines se forment par couches, comme le reste de la dent : la chose ne pouvait être autrement. Mais pourquoi cette division dans un autre sens, lorsque la réunion des calottes de toutes les éminences gélatineuses semblait ne plus devoir produire qu'un seul corps?

Pour répondre à cette question, qui est d'un intérêt général pour toutes les dents, il faut ajouter une circonstance à la description que j'ai donnée du germe : j'ai réservé ce point pour ce moment-ci, afin de ne pas trop embrouiller les idées.

La base de ce corps gélatineux, dont les productions, que j'ai appelées *murs*, servent de noyaux aux lames de la dent, n'adhère pas par tous ses points au fond de la capsule. Il y a, d'espace en espace, des solutions de continuité, et par conséquent les parties adhérentes de cette base peuvent être considérées comme des pédicules très-courts. Lorsque la lame de substance osseuse a recouvert toutes les productions ou murs, et tout le corps du noyau de la dent, elle se continue toujours sur et entre les pédicules; les parties de cette lame qui se portent entre les pédicules, forment le

dessous du corps de la dent ; les parties qui enveloppent les pédicules, et qui sont par conséquent plus ou moins tubuleuses, forment les premiers commencemens des racines.

Ces racines et les pédicules qui leur servent de noyaux s'alongent ensuite par deux raisons : d'abord les progrès des lames de substance osseuse qui, s'alongeant toujours, forcent la dent à s'élever et à sortir de l'alvéole; ensuite l'épaississement du corps de la dent par la formation des couches successives qui, en remplissant le vide intérieur, n'y laissent presque plus de place pour le noyau gélatineux, et le refoulent vers l'intérieur des tubes des racines.

Il ne se produit point d'émail ni de cortical sur les racines, parce que la lame interne de la capsule, qui a seule le pouvoir de sécréter ces deux substances, ne s'étend pas jusque là.

Je pense que c'est en partie à cette absence d'émail qu'est due la corrosion qui commence sur les racines sitôt que la portion de la couronne qui leur correspond est usée jusqu'à elles.

A cette époque, la racine a pris tout le développement qu'elle pouvait prendre; le noyau pulpeux est entièrement repoussé par les couches avec lesquelles il a rempli lui-même la cavité qu'il occupait. Cette force d'accroissement

de la racine cesse donc de contre-balancer l'accroissement des parois osseuses de l'alvéole, et celles-ci poussent continuellement la racine en dehors. Elle commence à se carier aussitôt que, se montrant hors de la gencive, elle est exposée à l'action septique de l'air, de la chaleur et de l'humidité de la bouche.

Ce qui donne à mes yeux quelque probabilité à cette idée, c'est que la corrosion commence plus tôt à la jonction de la racine et de la couronne qu'à la pointe de la racine. J'en ai plusieurs preuves dans mes échantillons. On peut en juger aussi par la petite dent que représente M. Corse (Trans. phil., 1799, tab. VI, fig. 3). Peut-être encore la compression mécanique que la racine éprouve de la part de l'alvéole contribue-t-elle à sa destruction, comme on attribue la destruction des racines des dents de lait à la gêne qu'elles éprouvent par le rétrécissement de leur alvéole, occasioné par le développement des dents qui doivent leur succéder.

Au reste, il faut toujours qu'une partie de ces molécules soit absorbée organiquement; mais ce ne serait pas le seul phénomène dans lequel un corps devenu étranger serait pompé par les vaisseaux absorbans et disparaîtrait. La chose est connue de reste pour les liquides.

Pour les solides, je crois qu'on en a des exemples dans quelques séquestres. On peut voir à cet égard la Dissertation d'Alexandre Macdonald sur les *Nécroses*.

Les dents des deux mâchoires de l'éléphant se distinguent aisément par leur forme. Celles de la mâchoire supérieure ont leurs lames disposées de manière que leurs sommités sont toutes dans une surface convexe; la table produite par leur détrition est aussi convexe. C'est le contraire pour les deux choses dans celles de la mâchoire inférieure.

Un caractère encore plus frappant peut se prendre de la direction des lames par rapport à la couronne ou à la partie triturante.

Celles d'en bas sont inclinées en arrière, c'est-à-dire que l'angle aigu qu'elles forment avec le plan de trituration est dirigé en avant, du moins dans leur partie radicale; car le sommet des antérieures se recourbe un peu en arrière.

Celles d'en haut au contraire sont inclinées en avant, ou l'angle aigu qu'elles font avec le plan de trituration est dirigé en arrière.

Il est toujours aisé de distinguer l'arrière de la dent de l'avant : la trituration entamant bien plus en avant qu'en arrière, c'est le bout

le plus profondément usé de la couronne qui est toujours l'antérieur.

Il faut remarquer cependant que l'inclinaison des lames sur la couronne diminue aux deux mâchoires à mesure que la détrition augmente. Les lames postérieures, qui s'usent plus tard, s'usent un peu plus vite, parce que leur développement vers la racine continuant quand celui des lames antérieures a cessé, elles sont poussées en dehors avec plus de force : d'où il arrive que la table de détrition devient de plus en plus perpendiculaire à la direction des lames.

On distingue encore les dents appartenant à chaque côté, parce qu'elles sont convexes à leur face interne, et un peu concaves à l'externe.

J'ai cherché à représenter cette marche de la dentition dans les figures de mes planches 9 et 10.

Pl. 10, fig. 5, est un crâne d'éléphant des Indes scié verticalement.

a. L'entrée des narines.

b, *b*. L'énorme épaisseur des sinus qui séparent les deux parois du crâne.

c. La cavité du cerveau.

d. Le trou occipital et le condyle droit de ce nom.

e. L'alvéole de la défense.

f. La cavité de la défense ouverte, pour montrer l'espace qu'occupait son noyau pulpeux.

Dans l'espace depuis *f* jusqu'à *g*, on a enlevé une portion de l'os maxillaire et tout l'os palatin, pour montrer les dents et leurs germes en situation dans toute leur étendue.

h. Est la dent antérieure réduite presque à rien par la détrition et par la compression tant de la dent suivante que de son propre alvéole.

i. La dent en pleine activité, dont les racines commencent à se former en *k*, et dont la partie triturante *l* est déjà usée en table. Les lames postérieures *m* sont encore intactes.

n. Le germe de l'arrière-dent encore enclavé dans sa capsule membraneuse, et celle-ci logée dans une cavité de l'arrière-mâchoire.

o. Le nerf de la cinquième paire, qui donne des filets aux capsules des dents et à leurs noyaux pulpeux.

Ces deux mêmes dents sont représentées plus en grand, pl. 9, fig. 1 et 2.

Fig. 1 est la dent en activité; *a*, *b*, la portion de ses lames déjà usée en table ; *b*, *c*, la portion encore intacte ; *d*, *e*, *f*, ses racines qui s'enfoncent entre les productions de l'alvéole *g*, *h*, *i*.

On a enlevé toute la face intérieure des racines et de la base du fust de la dent, pour montrer le noyau pulpeux *k*, *l*, *m*.

Comme le corps de la dent est presque entièrement fermé et rempli, les petits murs transverses *n*, *o*, *p*, *q*, *r*, *s*, sont presque entièrement raccourcis et comprimés ;

mais en revanche les pédicules *t*, *u*, *v*, *x*, qui servent à la formation des racines, sont déjà fort alongés.

Fig. 2 est le germe de l'arrière-dent, retiré avec sa capsule de la cavité de l'arrière-mâchoire.

a, *b*. Reste du périoste de l'alvéole.

c, *d*. Partie antérieure de la membrane externe de la capsule.

e, *f*. Portion de cette membrane externe, détachée et rejetée en bas, pour montrer la membrane interne *g*, *h*, *i*.

k, *k*, *k*, *k*, etc. Productions transversales de cette membrane interne, lesquelles séparent les lames de la dent et les murs gélatineux sur lesquels ces lames se forment. On a enlevé les portions de la membrane qui réunissaient ces productions, afin de faire voir les lames de la dent qu'elles couvraient.

l, *l*, *l*. Le corps du noyau pulpeux de la dent.

m, *m*, *m*, *m*, etc. Ses productions ou les petits murs transverses qu'il envoie entre les productions de la capsule, et sur lesquels se forment les lames de la dent.

n, *n*, *n*, *n*, etc. Lames dites osseuses, transsudées par ces petits murs, qui les enveloppent, et dont l'ensemble doit former la dent. Les postérieures sont beaucoup plus courtes et n'enveloppent pas aussi complètement leurs petits murs, parce que la transsudation commence plus tard en arrière.

o, *o*, *o*, *o*, etc. L'émail déposé sur ces lames par la face interne de la capsule. Il y en a beaucoup moins sur les lames postérieures, par la même raison.

Dans la partie *d*, *g*, *h*, le cortical a déjà couvert l'émail et soudé les lames ensemble.

p, *p*, *p*. Les solutions de continuité qui séparent les commencemens des pédicules des racines.

Fig. 3 est la partie moyenne de ce même germe, vue par sa face postérieure.

a, *a*. Sa base vue en raccourci.

b. L'un des derniers petits murs transverses.

c. Lame dite osseuse qui n'enveloppe encore que ses dentelures.

d. Une dentelure dont l'enveloppe n'est pas encore jointe aux autres.

e, *e*, *e*, *e*. L'émail qui commence à se déposer sur cette lame.

f. Reste de la capsule.

g, *g*. Extrémité des lames transverses de la capsule.

h, *h*. Bases des petits murs transverses du noyau pulpeux.

i, *i*, *i*. Lames de la dent qui les enveloppent.

k, *k*. Émail qui commence à se déposer sur ces lames.

Fig. 4 représente les derniers petits murs du noyau pulpeux, détachés du reste et écartés les uns des autres.

a. Les lames en cornet qui avaient commencé à se former sur les dentelures du plus antérieur.

b. Celles qui ne faisaient que de naître sur les dentelures de l'avant-dernier.

c. Le dernier de tous, qui n'avait encore aucune enveloppe dure.

Fig. 5. Une lame de germe de dent d'éléphant des Indes, vue par sa face large.

a, *a*. Sa partie qui devait bientôt poindre hors de la

capsule et de la gencive, et où l'on voit déjà le cortical répandu comme par gouttes.

b, *b*. Sa partie moyenne, où il n'y a encore, sur la substance dite osseuse, que l'émail comme des filets de velours.

c, *c*. Sa partie de la base, où la substance dite osseuse est encore à nu, sans émail ni cortical.

Fig. 6. Une lame pareille de l'éléphant d'Afrique.

a. L'arête qui donne à la coupe des lames de cette espèce la figure d'une losange.

ARTICLE III.

Sur les défenses des éléphans, la structure, l'accroissement, les caractères distinctifs de l'ivoire, et sur ses maladies. — Fin des remarques générales sur les dents.

Nous ne nous arrêterons pas à réfuter l'opinion de quelques modernes (1), que les défenses de l'éléphant sont des cornes. C'est une vieille idée soutenue par Pausanias (2), déjà complètement réfutée par Philostrate (3), et que personne n'adopte plus.

Au contraire, la plupart des anatomistes qui pensent que les dents croissent comme les

(1) Ludolph. æthiop., lib. I, cap. 10; Perrault, dans sa Description de l'éléphant de Versailles, etc.

(2) Lib. V, cap. 12.

(3) Vita Apollonii, lib. II, cap. 13.

os ordinaires, par une sorte d'intus-susception, prennent leurs preuves de l'ivoire, de ses maladies et de ses accidens.

Cependant l'ivoire se forme, comme les autres dents, des couches successives transsudées par le noyau pulpeux.

J'ai ouvert moi-même l'alvéole de la base d'une défense sur un éléphant frais, et c'est là que j'ai vu évidemment un noyau pulpeux d'une grandeur énorme et entièrement dépourvu de toute union organique avec la défense qu'il avait cependant sécrétée. Quoique l'individu fût parfaitement frais, on ne voyait pas la moindre adhérence entre la défense et le noyau; pas la moindre fibre, pas le moindre vaisseau; aucune cellulosité ne les liait. Le noyau était dans la cavité de la défense comme une épée dans son fourreau, et n'adhérait lui-même qu'au fond de son alvéole.

La défense est donc, dans son alvéole, comme un clou enfoncé dans une planche. Rien ne l'y retient que l'élasticité des parties qui la serrent; aussi on peut en changer la direction par des pressions douces. C'est une expérience qui a réussi avec notre second éléphant : ses défenses se rapprochaient de manière à gêner les mouvemens de sa trompe; on les écarta par degrés au moyen d'une barre de fer dont le

milieu était en vis, et qui s'alongeait à volonté. Chacun sait que les dentistes font la même chose en petit avec des fils, pour les dents qui n'ont qu'une racine.

Les couches successives dont l'ivoire se compose ne laissent que peu de traces sur la coupe d'une défense fraîche; mais ici les fossiles nous aident à mieux connaître la structure des parties. Les défenses décomposées et altérées par le séjour dans la terre se délitent en lames coniques et minces, toutes enveloppées les unes dans les autres, et montrent par là quelle a été leur origine.

Aucun os proprement dit ne se délite jamais de cette manière. Sloane est, je crois, le premier qui ait fait cette remarque.

Les gravures, les entailles quelconques faites à la surface d'une défense, ne se remplissent jamais; elles ne disparaissent qu'à mesure que la défense s'use par le frottement.

Il est vrai qu'on trouve quelquefois des balles dans l'intérieur de l'ivoire, sans qu'on voie le trou par lequel elles sont entrées.

Notre Muséum en possède trois exemples; on en voit d'autres allégués dans divers ouvrages (1).

(1) Blumenbach, Manuel d'Anat. comp., page 43;

Quelques-uns en ont conclu que le chemin traversé par les balles avait dû être rempli par les sucs mêmes de la défense et par sa force organique (1); ou, comme s'exprime Haller, par une espèce de stalactite (2) : mais il est aisé de voir, au contraire, qu'il n'y avait pas eu de trou, et que la balle n'était pas entrée par le côté où elle adhère. Toute la portion d'ivoire en dehors de la balle est semblable au reste; il n'y a que ce qui l'entoure immédiatement qui soit irrégulier : c'est que, venue par le côté opposé, elle avait traversé l'alvéole et la base encore mince de la défense d'un jeune éléphant, et s'était logée dans le noyau pulpeux qui était encore dans tout son développement; elle a été saisie ensuite par les couches que ce noyau a transsudées, et y est restée prise.

Camper l'a déjà expliqué ainsi (Descript. anat. d'un éléph., p. 54).

On ne peut donc déduire de ce fait aucune conséquence propre à justifier la nutrition de l'ivoire par intus-susception.

Gallandat, Mém. de l'Ac. de Haarlem, IX, 352; Bonn, Thes. Hovian., page 146; Camper, An. d'un Él., pl. XX fig. XI et XII; Haller, Op. min., II, page 554.

(1) Haller, Phys., VIII, page 319.

(2) *Ib.*, page 330.

Par la même raison, il ne prouvait rien contre l'opinion de Duhamel sur la formation des os par l'endurcissement des couches successives du périoste, quoique Haller en ait tiré l'un de ses principaux argumens.

Quant aux maladies de l'ivoire, celles qui tiennent à l'altération de son tissu viennent tout simplement d'une maladie dans le noyau pulpeux, à l'époque où il sécrétait la portion altérée; et ce qu'on a appelé des *exostoses* est toujours en dedans et jamais en dehors. C'est l'effet d'une sécrétion momentanément trop abondante en un certain point.

Au surplus, on a donné souvent pour ivoire malade des portions de dents canines de *morse* (*trichechus rosmarus*), dont la texture est naturellement grenue. Il y en a de décrites sous ce titre dans Daubenton lui-même.

Les maladies des dents sont à peu près dans le même cas que celles de l'ivoire.

Ce qu'on a nommé *carie*, suite presque nécessaire de l'enlèvement de l'émail, est la décomposition que la substance interne subirait, quand même elle ne serait plus adhérente au corps, si elle restait exposée à la chaleur de la bouche et à l'action de la salive et des divers alimens; mais elle n'a point de rapport avec la carie des os.

La disposition de certaines personnes à voir leurs dents se carier, vient de ce que la substance de celles-ci n'est pas d'une bonne composition, et tient au mauvais état du noyau pulpeux lorsqu'il les transsudait.

Il en est de même des taches, des couches plus tendres, qu'on observe dans l'épaisseur de certaines dents. Ce sont des effets d'indispositions momentanées du noyau pulpeux.

Les douleurs, les inflammations sont dans le noyau pulpeux et non dans la partie dure de la dent. C'est le noyau pulpeux qui est sensible aux chocs et à la température des corps, au travers de l'enveloppe que la partie dure lui forme.

On s'étonnera peut-être qu'une enveloppe aussi épaisse et aussi dure n'émousse pas toute sensation ; mais la pulpe du noyau des dents est, après la rétine et la pulpe du labyrinthe de l'oreille, la partie la plus sensible du corps animal. Les poissons, qui ont leur labyrinthe enfermé dans le crâne, sans caisse, sans tympan, sans osselets, en un mot, sans aucune communication ouverte à l'extérieur, entendent par les ébranlemens communiqués au crâne : c'est quelque chose de beaucoup plus fort en sensibilité que ce que les dents éprouvent.

Les exostoses des dents, les fongosités, ne

viennent point à la surface de l'émail d'une dent saine, mais dans le fond des creux des caries. Ce sont des productions du noyau pulpeux qui ont percé la matière dure dans le fond aminci de ces creux.

L'alongement continuel des dents qui n'en ont point à leur opposite pour les retenir, s'accorde avec tous ces faits ; la portion une fois sortie de la défense de l'éléphant s'alonge toujours, mais ne grossit et ne durcit point : c'est qu'elle est toujours poussée en arrière par des couches nouvelles, tandis qu'elle-même ne peut plus éprouver aucun changement. On sait jusqu'où cet alongement se porte dans les lapins qui ont perdu une dent, et dont la dent opposée ne s'use plus par la mastication. Continuant d'alonger en arrière, elle finit par empêcher l'animal de manger. C'est dans ce sens qu'Aristote a dit que les dents croissent toute la vie, tandis que les autres os ont des limites déterminées.

Il faut ajouter cependant que les dents ordinaires en ont aussi une : c'est quand l'entrée de leur cavité est oblitérée, et que leur noyau pulpeux ne reçoit plus de nourriture; mais la nature a eu soin de laisser les voies toujours ouvertes dans les animaux qui, usant beaucoup leurs dents, avaient besoin qu'elles se

réparassent toujours en arrière : tels sont les *lapins*, pour leurs incisives, et les *éléphans*, pour leurs défenses : la racine ne s'y rétrécissant point, son canal ne peut être bouché.

ARTICLE IV.

Des différentes espèces d'éléphans actuellement existantes; de leurs caractères distinctifs, et des variétés qui ont lieu dans chacune d'elles.

1° *Différence des mâchelières.*

On a long-temps possédé et décrit indistinctement des dents molaires de l'*éléphant des Indes* et de l'*éléphant d'Afrique*, sans les comparer et sans s'apercevoir qu'elles ne se ressemblent pas en tout. Ainsi la Société royale de Londres fit représenter, en 1715, des molaires d'Afrique, pour servir d'objet de comparaison à des molaires fossiles, qui, comme on sait, ressemblent beaucoup à celles des Indes, et personne n'insista sur une différence qui sautait aux yeux.

L'exact et judicieux Daubenton ne la remarqua pas davantage, et Buffon ni Linnæus ne soupçonnèrent jamais qu'il pût y avoir plus d'une espèce d'éléphant. On n'aperçoit pas

même encore de traces de cette possibilité dans l'édition du *Systema Naturæ*, par Gmelin, et en effet tout ce que l'on trouvait là-dessus dans les anciens et dans les voyageurs était vague, et pouvait ne se rapporter qu'à de simples variétés.

Tel est, par exemple, ce que les anciens ont dit sur les différences de ces éléphans et sur leurs divers degrés d'aptitude à la guerre.

Polybe, liv. II, c. 17, en racontant la bataille perdue auprès de Raphie, par Antiochus le Grand contre Ptolomée IV Philopator, l'an de Rome 535, 171 ans avant J.-C., parle de la supériorité des éléphans des Indes sur ceux de Libye qui avait d'abord paru faire pencher la victoire du côté d'Antiochus, et dit à cette occasion que « les éléphans de Libye redou- « tent ceux des Indes et ne peuvent ni les « sentir ni en ouïr le cri, ou plutôt, que « c'est la grandeur et la force de ceux-ci qui « leur fait prendre la fuite. »

Tite-Live, liv. XXXVII, chap. 39, rapporte quelque chose de semblable à l'occasion de la bataille de Magnésie, perdue 27 ans après, l'an de Rome 562, par le même Antiochus contre les Romains commandés par Scipion l'Asiatique, et sous lui par Cn. Domitius, son lieutenant. Il dit que « le général romain, qui

« n'avait que seize éléphans, les plaça à l'arrière-garde, non-seulement parce qu'ils « n'auraient pu résister à cause de leur petit « nombre à ceux du roi, qui en avait cinquante-quatre, mais encore parce qu'étant « d'Afrique, ils n'auraient pu, à nombre égal, « soutenir le combat contre ceux des Indes, « cette dernière race ayant à la fois plus de « courage et une taille beaucoup supérieure. »

Appien donne la même raison de cette manœuvre (de Bellis Syriac., édition d'Amsterd. 1760, 8°. 1, p. 172). Selon lui : « Domitius « jugeant que les éléphans qu'il avait d'Afrique ne lui seraient d'aucune utilité, parce « qu'ils étaient en moindre nombre, et plus « petits *en leur qualité d'Africains* (οἷα Λιβύων), « et que les petits redoutent les grands, il les « plaça à l'arrière-garde (ἔστησεν ὀπίσω ἅπαντας). »

L'inscription d'Adulis, rapportée par Cosmas, nous apprend que les rois d'Égypte tiraient les éléphans qu'ils dressaient pour la guerre, de l'Éthiopie et du pays des Troglodytes, c'est-à-dire des contrées situées vers la mer des Indes (1). Ptolomée III, Évergète, auteur de cette inscription, semble déjà s'y glo-

(1) Cosmas, Indico-pleustes ap. Thevenot, divers

rifier de ce qu'avec ces éléphans, il s'était rendu maître des éléphans des Indes que possédait apparemment le roi de Syrie Antiochus Theus, contre qui l'on sait qu'il fit une guerre heureuse. Le même Cosmas dit que les Éthiopiens ne savaient pas dresser ces éléphans (1).

Ainsi, bien que dans toutes ces occasions les armées qui ne possédaient que des éléphans d'Afrique aient été victorieuses, la supériorité des éléphans des Indes, en taille et en courage, n'en était pas moins une chose communément admise chez les anciens. Diodore (2), Pline (3), Philostrate (4) et Solin (5) en parlent d'une manière générale; mais aucun de ces auteurs, non plus que les historiens d'où ils ont probablement tiré leurs propositions, ne font connaître des caractères sensibles d'où l'on aurait pu conclure que cette supériorité tenait à une différence d'espèce.

---

voyages, tome I, page 8, de Cosmas, et ap. Montfaucon, Coll. nov. patr., II, 141.

(1) *Ibid.*, 339.

(2) Diod. Sic., lib. II, page 121 de l'édition de Wechel, 85 de celle d'Henri Étienne.

(3) Plin., lib. VIII, cap. 11, in fin.

(4) Philostr., Vit. Apollon., lib. II, c. 6.

(5) Solin., c. 25.

Diodore même l'attribue expressément à ce que l'Inde leur fournissait de meilleurs pâturages (1). Quant à la distinction établie par Philostrate (2) entre les éléphans de *montagnes*, de *plaines* et de *marais*, et aux différences de leur naturel et de leur ivoire, on devait croire que si elles sont réelles, elles ne constituent que de simples variétés.

Amintianus, dans son Traité des Éléphans, selon un scholiaste de Pindare, cité par Gesner, page 378, avait cependant indiqué un caractère positif et vrai : « C'est qu'il n'y a de « défenses qu'aux mâles dans l'espèce des « Indes, et que les deux sexes en portent « dans celle de Libye et d'Éthiopie. »

Cosmas avait aussi annoncé quelque chose de semblable :

« Les éléphans des Indes, dit-il, n'ont point « de longues défenses, et quand ils en au- « raient, les Indiens les leur couperaient, de « peur que le poids de ces armes ne les gênât « dans les combats.

« Mais l'Éthiopie a beaucoup d'éléphans « pourvus de longues défenses, et l'on en ex-

(1) Diod., loc. cit.

(2) Vita Apoll., lib. II, cap. 13.

« porte de là sur des vaisseaux, aux Indes, en « Perse, dans le pays des Homérites et dans « tout l'empire Romain (1). »

Mais toutes ces indications étaient trop vagues pour des naturalistes, et n'excitèrent nullement l'attention des modernes.

Ainsi la première distinction vraiment spécifique des éléphans, celle qui est fondée sur la structure intime de leurs dents molaires, est entièrement due à P. Camper. Quoiqu'il n'en ait rien écrit, les planches où il les avait représentées, et les témoignages de son fils et de M. Faujas la lui assurent (2).

M. Blumenbach en avait aussi fait de son côté l'observation; il avait caractérisé les deux espèces d'après cette seule différence, dans son Manuel, sixième édition, p. 121, et avait fait représenter les deux sortes de dents dans ses *abbildungen*, pl. 19.

Cette différence consiste dans la forme des plaques et dans leur nombre; on l'observe dès le germe.

---

(1) Cosmas, Indico-pleustes ap. Montfaucon Coll. nov. patr., II, 339.

(2) Description anatomique d'un éléphant, page 16; et Faujas, Essai de Géologie, I, 246.

Les germes de *l'éléphant des Indes* sont des lames dont chacune est formée de deux surfaces à peu près parallèles, et simplement sillonnées sur leur longueur (Voyez pl. 9, fig. 5). Dans l'*éléphant d'Afrique*, l'une des surfaces (et souvent toutes les deux) produit dans son milieu et sur à peu près toute sa hauteur une saillie anguleuse; ses sillons sont aussi beaucoup moins nombreux (Voyez pl. 9, fig. 6).

Il résulte de cette structure des germes, que la coupe des lames, quand la dent a été usée, présente dans l'*éléphant des Indes* des rubans transverses étroits, d'une égale largeur, et dont les bords, formés par l'émail, sont très-festonnés; et dans l'*éléphant d'Afrique* des losanges, ou des rubans plus larges au milieu qu'aux deux bouts, et dont les bords sont rarement découpés en festons bien sensibles.

A cette différence de forme s'en joint une dans le nombre : les lames de l'*éléphant d'Afrique* étant plus larges, il en faut moins pour former une même longueur de dent : neuf ou dix de ces lames font une dent aussi grande que treize ou quatorze de l'espèce des Indes.

Il paraît que ces deux espèces observent la même proportion dans les dents de même âge que dans celle de même longueur. Ainsi, en comparant nos crânes d'Asie avec ceux d'A-

frique à peu près de même âge, nous trouvons aux dents postérieures des premiers quatorze ou quinze lames, et à celles des autres neuf ou dix seulement.

Aussi n'avons-nous jamais vu de dent d'Afrique qui eût plus de dix lames, tandis que celles des Indes en ont, selon M. Corse, jusqu'à vingt-trois, et que nous en voyons de fossiles à vingt-quatre et vingt-cinq.

2° *Différences relatives aux défenses.*

Le tissu des défenses n'offre point de différences importantes. Il présente toujours sur sa coupe transverse ces stries qui vont en arc de cercle du centre à la circonférence, et forment en se croisant des losanges curvilignes qui en occupent tout le disque, et qui sont plus ou moins larges, et plus ou moins sensibles à l'œil. Ce caractère, commun à tous les ivoires d'éléphans et dépendant immédiatement des pores de leur noyau pulpeux, ne se trouve dans les défenses d'aucun autre animal. On l'observe dans toutes les défenses fossiles, et il réfute l'opinion de Leibnitz (1), adoptée par quelques autres écrivains et

(1) Protogæa, § XXXIV, page 26.

même par Linnæus (1), que les cornes du *mammouth* pourraient provenir du morse (*trichechus rosmarus*). Les défenses du morse paraissent toutes composées de petits grains ronds accumulés.

La grandeur des défenses varie selon les espèces, selon les sexes et selon les variétés; et comme elles croissent pendant toute la vie, l'âge influe plus que tout le reste sur leurs dimensions.

L'éléphant d'Afrique a, du moins dans certains pays, de grandes défenses dans les deux sexes. La femelle africaine, de dix-sept ans, qui a vécu à la ménagerie de Louis XIV, et dont nous possédons le squelette, fait par Duverney, en porte de plus grandes que tous les éléphans des Indes mâles et femelles de même taille dont nous avons eu connaissance.

C'est en Afrique qu'on trouve le plus d'ivoire, les défenses les plus volumineuses, et celles dont l'ivoire est le plus dur et conserve le mieux sa blancheur. Cosmas avait déjà fait cette remarque, comme nous l'avons vu.

Il se trouve, à la vérité, dans Sparmann (2),

---

(1) Syst. Nat., ed. XII, page 49.

(2) Voyage au Cap, etc., trad. fr., in-8°, tome II, page 52.

un passage où il est dit qu'au Cap l'on reconnaît les femelles d'éléphans à la petitesse de leurs défenses; mais cette expression est un peu vague, et n'emporte pas précisément une petitesse telle qu'elles ne paraîtraient pas ou presque pas, comme dans les femelles de l'espèce des Indes.

Dans l'espèce des Indes, il y a beaucoup de variétés que M. Corse a développées avec plus de soin qu'aucun autre (1).

D'abord aucune femelle n'y porte de longues défenses; elles les ont toutes petites et dirigées en ligne droite vers le bas (ce qu'a très-bien exprimé Aristote (2) dans un passage mal à propos contredit depuis), et une partie de ces femelles les ont tellement courtes, qu'on ne peut les apercevoir qu'en soulevant les lèvres.

De plus, il s'en faut bien que tous les mâles en aient de grandes. Tavernier dit qu'il n'y a, dans l'île de Ceylan, que le premier né de chaque femelle qui en porte (3). On distingue, sur le continent de l'Inde, les *dauntelah*, ou éléphans à longues défenses, des *mookna*, qui les

---

(1) Trans. phil., 1799, page 205 et suiv.

(2) Hist. anim., lib. II, cap. V.

(3) Tavernier, tome II, page 175.

ont très-courtes ; ceux-ci les ont toujours droites. Wolfs, qui a voyagé long-temps à Ceylan, dit aussi qu'il y a dans cette île beaucoup de mâles sans défenses, et qu'on les y nomme *majanis* (1).

Parmi les *dauntelah*, on distingue encore, suivant Corse, les *pullung dauntelah*, dont les défenses se dirigent presque horizontalement, et les *puttel dauntelah*, où elles se portent droit vers le bas. Entre ces deux extrêmes il y a plusieurs intermédiaires, et l'on a aussi donné des noms aux individus dont une défense diffère de l'autre ou qui n'en ont qu'une en tout. Mais toutes ces variétés n'ont rien de constant et se mêlent indistinctement les unes avec les autres ; on les trouve ensemble dans les mêmes hardes.

Les différences de direction tiennent même souvent à des circonstances accidentelles : à la manière dont l'individu a coutume de se servir de ses défenses, ou de s'appuyer sur l'une plutôt que sur l'autre ; nous en avons eu la preuve dans les éléphans de notre ménagerie.

Au Bengale, selon M. Corse, les défenses ne

---

(1) Voyage à Ceylan, en allem., page 106, cité par Camper, An. d'un éléph., page 17.

passent guère plus de 72 livres en poids, et elles ne passent pas 50 dans la province de Tiperah, qui produit les meilleurs éléphans. Cependant on a à Londres des défenses, probablement originaires du Pégu, qui pèsent 150 livres. C'est en effet du Pégu et de la Cochinchine que viennent les plus grands éléphans et les plus grandes défenses de l'espèce des Indes. La côte de Malabar n'en donne pas, selon Pennant, qui aient plus de quatre pieds de long.

Voici une table que j'ai dressée des longueurs, des diamètres et des poids des plus grandes défenses dont les auteurs ont donné les dimensions ou que j'ai pu observer moi-même.

Les défenses d'Afrique n'ont pu y être distinguées de celles des Indes, et il n'y a pas toute la certitude qu'on pourrait désirer sur les espèces de mesures employées.

AUTEURS qui ont cité les faits.	LEURS GARANS et les détails sur l'origine des défenses.	LONGUEUR en suivant la courbure.	DIAMÈTRE au gros bout.	POIDS.
Hartenfels, *Elephantographia*, p. 47 et 48.	Défense de Sumatra, selon Louis Vartoman, cité par Jonston.	»	»	168 l.
	Défense mentionnée par J.-C. Scaliger, *de Reb. ind.* . . .	»	»	162
	Défense du cabinet de Septal, citée par Herzog.	»	»	160
	Défense mentionnée par Vielhauer, dans son *Traité des drogues étrangères*.	»	»	200
	— Par Louis Barth, *Rer. indic.*	»	»	325
	Défense apportée des Indes à Bâle, citée par Münster, dans sa *Cosmographie*.	9′	»	100 environ.
	Id.	»	»	114
	Autre défense mentionnée par J.-C. Scaliger.	plus de 5′	»	»
	Id. par Al. Cadamosto.. . . .	8′	»	»
	Les plus grandes défenses selon Gyllius.	10′	»	»
	Une défense que possédait un marchand de Venise.	14′	»	»
	Les défenses prises sur Firmus, par Aurélien, selon Flavius Vopiscus.	10′ rom.	»	»
Camper, *Descript. anat. d'un éléphant.*	Les défenses ordinaires de Guinée.	»	»	100 à 120
	Une défense appartenant à M. Wolfers, négociant d'Amsterdam.	8′ du Rhin, 7′ 4″ de Fr.	9″ $\frac{1}{3}$	208
	Défense appartenant à M. Ryfsnyder, négociant à Rotterdam, selon Klokner.	»	»	250
	Défense vendue à Amsterdam, selon le même.	»	»	350
	Défense du cabinet de Camper.	6″	7″	105
Faujas, *Géolog.*, p. 243.	La plus grande défense du Muséum d'hist. nat. de Paris. .	6′ 6″	5″ 4‴	72 8°

AUTEURS qui ont cité les faits.	LEURS GARANS et les détails sur l'origine des défenses.	LONGUEUR en suivant la courbure.	DIAMÈTRE au gros bout.	POIDS.
Fortis, *Mém. pour l'Hist. nat. de l'Ital.* II.	Défense du cabinet de Florence.	»	7″ 6‴	»
Pennant.	Les grandes défenses de Mozambique.	10′ angl. ou 9′ 2″ de Fr.	»	»
Buffon, *Histoire nat.* t. IX, in-4°.	Plusieurs défenses mesurées par Eden.	9′ angl.	»	de 90 à 12
	Lopès.	»	»	200
	Drack.	»	»	200
	Défenses de Lowango, selon le voyage de la Comp. des Indes.	»	»	126
	Défenses du Cap, selon Kolbe.	»	»	de 60 à 12

Comme les défenses croissent toute la vie, et qu'il n'en est pas de même du reste du corps, la grandeur d'un éléphant ne peut se conclure de celle de ses défenses, même en établissant la proportion entre individus d'une même variété et d'un même sexe; comme d'un autre côté les défenses s'émoussent ou se cassent à leur pointe, selon le plus ou moins d'usage que l'animal en fait, et qu'elles s'aiguisent plus ou moins brusquement en pointe, on ne peut conclure sûrement leur longueur de leur diamètre à la base.

Enfin leur poids ne peut se conclure de

leurs dimensions, parce que la cavité de leur base peut être plus ou moins remplie.

Le degré de courbure des défenses des éléphans varie presque autant que leur grandeur. Nous avons vu ci-dessus les différences les plus communes à cet égard parmi les éléphans des Indes. Il ne manque pas dans les cabinets de défenses à courbures plus ou moins bizarres, et surtout en spirale. Camper en a vu plusieurs dans le Muséum britannique (1), et Grew en représente une (2) qui fait plusieurs tours; je sais, par une lettre de M. Fabbroni, qu'il y en a aussi une dans le cabinet de Florence. On en voit assez communément en forme d'*S* italique, etc.

3° *Différences relatives à la forme du crâne.*

J'ai eu l'avantage de faire remarquer le premier, en 1795, les caractères distinctifs qu'offrent les crânes de deux éléphans, et qui sont d'autant plus intéressans, qu'on peut en faire l'application à des individus vivans pour les distinguer spécifiquement l'un de l'autre,

(1) Desc. anat. d'un éléph., page 52, et planche xv, fig. 4 et 5.

(2) Mus. Soc. reg., pl. IV.

sans être obligé d'examiner leurs mâchelières (1). Je ne les avais reconnus d'abord que par la comparaison d'un crâne de chaque espèce ; aujourd'hui je les ai vérifiés sur un fort grand nombre de crânes que j'ai eu occasion de voir en divers cabinets de l'Europe, et dont Paris seulement m'a offert huit indiens et deux africains.

Lorsque ces crânes sont séparés de leurs mâchoires inférieures et posés sur les molaires et sur les bords des alvéoles des défenses, les arcades zygomatiques sont à peu près horizontales dans l'une et l'autre espèce.

Si on les considère alors latéralement, ce qui frappe le plus c'est le sommet de la tête, presque arrondi dans l'*éléphant d'Afrique*, et s'élevant dans l'*éléphant des Indes* en une espèce de double pyramide.

Ce sommet répond à l'arcade occipitale de

---

(1) Voyez les Mémoires de l'Institut, classe des Sc. math. et phys., tome II. La planche nouvelle que je donne ici, pl. 8, était gravée d'après mes dessins, longtemps avant la première impression du présent chapitre, dans les Annales du Muséum, mais j'en avais confié une épreuve à M. Wiedemann. professeur à Brunswick, qui l'avait fait copier dans ses Archives de Zootomie, tome II, cah. I, pl. I.

l'homme et des autres animaux, et n'est si élevé dans l'éléphant, qu'afin de donner à la face occipitale du crâne une étendue suffisante pour un ligament cervical, et des muscles occipitaux proportionnés au poids de l'énorme masse qu'ils ont à soutenir (1).

Cette différence de la forme des sommets vient de la différence d'inclinaison de la ligne frontale, qui fuit beaucoup plus en arrière dans l'*éléphant d'Afrique*, où elle fait avec la ligne occipitale un angle de 115°, que dans l'*éléphant des Indes*, où elle n'en fait qu'un de 90°.

De là naissent les principales différences du profil, comme : 1° la proportion de la hauteur verticale de la tête à la distance du bout des os du nez aux condyles occipitaux, qui sont à peu près égales dans l'*éléphant d'Afrique* (comme 33 à 32), et dont la première est de près d'un quart plus grande dans l'*éléphant des Indes* (comme 24 à 19).

2° La proportion de la distance des bords des alvéoles des défenses au sommet, a une ligne qui lui est perpendiculaire, et va du bout des os du nez au bord antérieur du trou occipital. La première de ces lignes est presque double

(1) Voyez Pinel, Journ. de Phys., XLIII, p. 47—60.

de l'autre dans l'*éléphant des Indes* (comme 26 à 14). Elle est d'un peu moins d'un quart plus grande seulement dans l'*éléphant d'Afrique* (comme 21 à 16).

Outre ces différences dans les proportions, il y en a dans les contours : 1° le front de l'*éléphant des Indes* est creusé en courbe rentrante et concave ; celui de l'*éléphant d'Afrique* est au contraire un peu convexe.

2° Le trou sous-orbitaire est plus large dans l'*éléphant des Indes*. Dans celui d'*Afrique*, il ressemble plutôt à un canal qu'à un simple trou.

3° La fosse temporale est plus ronde dans l'*éléphant d'Afrique*, et l'apophyse qui la distingue de l'orbite, plus grosse que dans celui des *Indes*, où cette fosse a un contour ovale.

Considérés par leur face antérieure, ces crânes offrent des différences tout aussi marquées.

1° La plus grande longueur de cette face, prise du sommet au bord de l'alvéole, est à sa plus grande largeur, prise entre les apophyses post-orbitaires du frontal, comme 5 à 3 dans l'*éléphant des Indes*, comme 3 à 2 dans l'*éléphant d'Afrique*.

2° L'ouverture du nez est à peu près au milieu de la face dans l'*éléphant des Indes ;* elle est plus éloignée d'un cinquième du bord de

l'alvéole que du sommet de la tête dans l'*éléphant d'Afrique*.

Vus d'en haut, ces crânes diffèrent surtout par leurs arcades zigomatiques, plus saillantes dans l'*éléphant d'Afrique* que dans celui des *Indes*.

Par derrière on est frappé de nouveaux caractères :

1° La hauteur des ailes du sphénoïde fait, dans l'*éléphant des Indes*, plus des trois quarts de celle de la face occipitale ; tandis que, dans l'*éléphant d'Afrique*, elle n'en fait pas à beaucoup près la moitié.

2° Dans l'*éléphant d'Afrique*, l'extrémité postérieure des arcades zigomatiques est presque de niveau avec les condyles occipitaux ; dans celui des *Indes*, elle est beaucoup plus basse.

3° L'occiput est terminé supérieurement, dans l'*éléphant d'Afrique*, par une courbe demi-elliptique, et sa base est formée par deux lignes en angle très-ouvert. Dans celui des *Indes*, les côtés sont en arcs convexes et le haut en arc légèrement concave.

Les molaires sont placées, dans l'une et l'autre espèce, sur deux lignes qui convergent en avant : elles ne diffèrent que par leurs lames, ainsi que nous l'avons dit ci-dessus.

Ces caractères, pris de la forme du crâne, sont, comme on voit, parfaitement distincts, et très-suffisans pour faire connaître les espèces vivantes, même à l'extérieur; mais avant d'en faire l'application aux crânes fossiles, il était nécessaire de déterminer les variétés que le crâne peut subir d'un individu à l'autre dans la même espèce.

J'ai donc soumis mes crânes des Indes à une comparaison entre eux, et j'en ai fait autant de mes crânes d'Afrique.

Ces derniers, dont je n'ai eu, il est vrai, que deux, ne m'ont presque point offert de différence appréciable.

Quant aux premiers, dont j'ai eu un plus grand nombre, et pour la connaissance desquels j'ai encore été aidé par de beaux dessins faits à Londres par M. Clift, conservateur du cabinet du Collége des chirurgiens, et dessinateur habile autant qu'anatomiste instruit, j'ai trouvé qu'ils offraient quelques variétés relativement à l'occiput et aux alvéoles des défenses.

L'occiput est plus renflé en tout sens dans les uns que dans les autres, sans rapport avec la longueur des défenses.

Il est aussi moins élevé dans quelques-uns, et par conséquent le sommet de la tête est plus

arrondi, comme on peut le voir au crâne de *mooknah*, mâle et adulte, donné par M. Corse au cabinet des Chirurgiens de Londres, et représenté pl. 18, fig. 3. A en juger par le crâne du jeune squelette du cabinet de M. Brooks (pl. 18, fig. 1 et 2), les jeunes individus auraient aussi cette partie plus arrondie.

Les alvéoles des défenses de *dauntelah* sont un peu plus obliques en avant; ceux des *mooknah* se portent un peu plus directement vers le bas.

Ces derniers alvéoles sont un peu plus minces, mais pas à beaucoup près dans la proportion des défenses elles-mêmes. Ce qui manque à la grosseur des défenses est compensé par une plus grande épaisseur de la substance osseuse de l'alvéole. La raison en est que l'alvéole, servant de base et d'attache aux muscles de la trompe, n'aurait pu se rapetisser autant que la défense, sans que la trompe ne perdît la grosseur et la force qui lui sont nécessaires.

Enfin, il y a un peu de variété dans la longueur des alvéoles, et, ce qui est bien remarquable encore, sans aucun rapport avec celle des défenses. Notre grand squelette *mooknah* les a plus longs que nos deux *dauntelah*, quoique ses défenses soient les plus petites de toutes.

Les alvéoles les plus longs que j'aie encore vus sont ceux du *mooknah* (pl. 18, fig. 3);

mais un très-vieux *dauntelah*, à défenses très-grosses et très-émoussées, dont le crâne, conservé au cabinet de la Compagnie des Indes à Londres, a été dessiné par M. Clift, et est gravé pl. 18, fig. 4, est, de tous les crânes que j'ai vus, celui dont les alvéoles sont les plus courts à proportion.

Au reste, cette différence de longueur ne va pas à deux pouces; elle n'aurait pu être considérable sans que l'organisation de la trompe changeât essentiellement, parce que les muscles de sa partie inférieure sont insérés sous le bord inférieur des alvéoles des défenses, et que ceux de la partie supérieure le sont au front, au-dessus des os du nez. La base de la trompe a donc nécessairement de diamètre vertical la distance entre ces deux points; et si les alvéoles se prolongeaient au-delà d'une certaine mesure, la trompe prendrait une grosseur monstrueuse.

Cet article est très-important à remarquer, parce qu'il fournit le caractère le plus distinctif de l'éléphant fossile.

Si l'on veut comparer ensemble le petit nombre de figures de crânes d'éléphans qu'on trouve dans les ouvrages des naturalistes, je ne crois pas qu'on y découvre des différences plus fortes que celles que je viens d'exposer.

A la vérité, feu M. Faujas avait supposé entre les crânes des mâles et des femelles une différence dont nous n'avons point fait mention ; mais il avait été trompé par de simples apparences extérieures.

Notre *mâle mooknah* de Ceylan portait à la racine de la trompe une proéminence très-sensible qui manquait à sa femelle. M. Faujas, imaginant que cette proéminence tenait aux parties osseuses, fit représenter ces deux têtes à la pl. 12 de son *Essai de Géologie :* « Afin, dit-« il, p. 238, d'éviter une erreur dans le cas « où l'on trouverait, par l'effet d'un hasard « heureux, des têtes fossiles d'éléphans mâles « et femelles, parce que, étant prévenu du fait, « l'on ne serait pas tenté d'en faire deux es-« pèces différentes. »

Mais la dissection montra que cette proéminence n'était produite que par deux cartilages qui recouvrent l'entrée des canaux de la trompe dans les narines osseuses.

Ces cartilages étaient un peu plus bombés dans ce mâle que dans les autres individus.

Ce n'était pas même un caractère commun à tous les mâles ; le *dauntelah* du Bengale que nous avons possédé ensuite, ne l'avait point.

Le même auteur avait fait donner à ses figures *des défenses beaucoup plus grandes* que ces

deux individus ne les avaient : « Afin, dit-il, « page 269, de faire comprendre à ceux qui « n'ont jamais vu d'éléphans, la manière dont « ces animaux portent leurs défenses. » Mais alors il n'aurait pas dû en faire donner de grandes à la femelle, qui n'en porte jamais de pareilles dans l'espèce des Indes.

Je ne laisse subsister ces remarques critiques sur l'ouvrage de mon défunt confrère, que parce qu'il importe que des erreurs graves consignées dans un livre, d'ailleurs utile, ne puissent se propager.

4° *Différences relatives aux oreilles extérieures.*

La plupart des caractères que nous venons d'énoncer, contribuant à la configuration générale de la tête, sont sensibles au dehors ; il en est un autre plus extérieur encore, et qui peut faire distinguer les espèces au premier coup d'œil. Je crois aussi l'avoir remarqué le premier : il consiste dans la grandeur des oreilles.

L'*éléphant des Indes* les a médiocres; elles sont énormes et couvrent toute l'épaule dans l'*éléphant d'Afrique.*

Je me suis assuré du premier point : 1° sur les trois éléphans que j'ai vus vivans et que

j'ai disséqués ensuite : deux étaient de Ceylan et le troisième du Bengale ; 2° sur deux autres individus que j'ai vus vivans, et sur deux que j'ai observés empaillés ; 3° sur toutes les figures bien connues pour appartenir à l'espèce des *Indes*, notamment celles de Buffon, de Blair et de Camper ; 4° sur la figure d'un embryon d'éléphant de Ceylan, décrit par E. A. W. Zimmermann (1).

Quant au second point, j'en ai pour preuve : 1° l'*éléphant de Congo*, disséqué par Duverney : on peut voir sa figure dans les Mémoires pour servir à l'Hist. des anim., part. III, et je suis sûr que l'oreille n'y est point exagérée, parce qu'on la conservait encore, il y a quelque temps, au Muséum, et que je l'y ai vue et examinée ;

2° Une oreille conservée au cabinet du roi de Danemark, et prise d'un éléphant tué au cap de Bonne-Espérance par le capitaine Magnus Jacobi, en 1675. Elle a trois pieds et demi de long, et deux pieds et demi de large (2) ;

3° Un *jeune éléphant d'Afrique* qui a été dans notre Muséum, et se trouve maintenant dans celui de l'Université de Leyde ; ses oreilles,

---

(1) Erlang, 1783, in-4°.

(2) Oliger Jacobæus, Mus. reg. Dan., 1697, fol., p. 3.

quoique raccornies par le desséchement, sont encore aussi grandes que sa tête ;

4° Un embryon d'*éléphant d'Afrique* de notre Muséum (1) ;

5° Toutes les figures bien connues pour être d'*éléphans d'Afrique*.

D'après ces caractères, on peut s'assurer sur quelle espèce ont été faites les figures dont l'origine n'est pas connue, ou celles que nous offrent les monumens.

Ainsi les éléphans représentés sur les médailles romaines sont presque tous d'Afrique (2).

La figure de Gessner (3), copiée par Aldrovande (4), est de l'*éléphant d'Afrique*. Celle de Valentin (5), copiée par Labat (6), et altérée par Kolbe (7), en est également.

Au contraire celles de Jonston (8), qui sont

---

(1) La Ménagerie du roi possède aujourd'hui un très-bel éléphant d'Afrique femelle qui confirme ce caractère tiré de la grandeur de l'oreille. F. C.

(2) Cüper, De Elephantis in nummis obviis, passim.

(3) Quadr., p. 377.

(4) *Ibid.*, lib. I, p. 465.

(5) Amphitheatr. zoot., tab. I, f. 3.

(6) Afr. Occ., III, p. 271.

(7) Relation du Cap., trad. fr., in-12, tome III, p. 11.

(8) Quadr., tab. VII, VIII et IX.

fort bonnes, et qui ont servi de modèle à la plupart de celles d'Hartenfels (1), dont Ludolph (2) a ensuite emprunté les siennes; celles de Neuhof (3), dont les défenses sont seulement trop relevées; celles d'Edwards (4), dont la tête est trop ronde, parce qu'elle est prise d'un jeune sujet auquel il a fallu ajouter des défenses, sont de l'*éléphant des Indes*.

Les deux figures de Buffon (5) copiées par Schreber (6) et par Alessandri (7) sont les deux sexes de l'espèce des Indes.

Meyer donne une assez bonne figure d'un mâle *dauntelah* (*Vorstell. allerh. thiere*, I, pl. LXIX); mais le squelette (*ib.*, LXX) est copié de Blair sans aucune correction.

Le fœtus d'éléphant conservé à l'hôtel de la Compagnie des Indes occidentales à Amsterdam, et représenté par Séba, tome I, pl. III, est aussi de l'espèce des Indes.

---

(1) Elephantograph. curios. passim.

(2) Æthiop., lib. I, cap. 9.

(3) Ambass. orient., Descr. gén. de la Chine, page 94.

(4) Av., 221, fig. 1.

(5) Hist. nat., XI, pl. I, et suppl., III, pl. LIX, et VI, pl. II.

(6) Quad., II, tab. 78.

(7) *Ibid.*, I, pl. II.

5° Différences prises des parties du squelette autres que la tête.

Je n'ai eu pour les objets traités dans ce paragraphe qu'un seul squelette de l'espèce d'Afrique, et d'un individu femelle, celui que Duverney avait préparé sous Louis XIV, et qu'ont décrit Perrault et Daubenton ; mais j'en ai eu trois de l'espèce des Indes, préparés sous mes yeux par M. Rousseau, mon prosecteur. Il y en a deux d'individus mâles : le premier de la variété dite aux Indes *mooknah*, qui n'a jamais que des défenses très-courtes ; l'autre, de celle dite *dauntelah*, ou à longues défenses, qui est aujourd'hui dans le cabinet de l'Université de Leyde. Notre individu, qui appartenait à la variété *mooknah* par ses dents, appartenait par sa forme à la variété *komarea* ou trapue ; le *dauntelah*, au contraire, appartenait à la variété *merghée* ou élancée. Ainsi ils réunissaient à eux deux les principales différences que les éléphans des Indes peuvent offrir. Le troisième est d'une femelle de cette même variété *komarea*, qui était venue de Ceylan avec son mâle, et avait vécu long-temps avec lui, soit en Hollande, soit à Paris.

J'ai vu encore un quatrième squelette d'un jeune individu à Florence, dans le cabinet

du grand-duc, et un cinquième, encore plus jeune, à Londres, dans le cabinet de M. Brooks.

Enfin M. Mertrud avait conservé quelques os isolés d'une femelle de l'espèce des Indes de la variété *komarea*, morte à la ménagerie de Versailles en 1782, et dont la peau bourrée a été donnée par notre Muséum au cabinet de l'Université de Pavie.

Nos squelettes mâles des Indes m'ont montré que les différences de proportions des variétés se réduisent à peu de chose.

Les os de femelles ont prouvé que les sexes ne produisent point dans le squelette de caractères très-sensibles, si ce n'est un peu plus de minceur dans les os longs de la femelle et quelques différences au bassin : mais j'ai vu en même temps que les espèces en produisent de telles, que plusieurs os, examinés chacun séparément avec attention, peuvent faire connaître à eux seuls s'ils viennent de l'espèce d'Afrique ou de celle des Indes.

1° L'*omoplate*, par exemple, fournit des caractères aussi tranchés que le crâne. Ses trois côtés ont d'autres proportions, et ses angles d'autres ouvertures ; enfin son cou est beaucoup plus large, et l'apophyse récurrente de son épine est tout autrement placée dans l'éléphant des Indes que dans celui d'Afrique.

Dans l'omoplate de l'éléphant des Indes (pl. 14, fig. 6), l'apophyse est entre le milieu et le tiers inférieur de la longueur de l'os; dans celui d'Afrique (*ib.*, fig. 7), elle est au-dessous du quart inférieur.

2° L'*humérus* donne des caractères spécifiques moins frappans que l'omoplate.

Cependant celui d'Afrique est plus grêle que celui des Indes. Sa crête deltoïdienne descend plus bas; sa crête inférieure externe fait moins de saillie en dehors. (Voyez pl. 7, fig. 4, A, celui d'Afrique, et I, celui des Indes.)

Le canal du *biceps* est aussi plus large dans l'humérus d'Afrique que dans celui des Indes.

Voyez pl. 7, fig. 3, où les têtes supérieures des trois humérus sont représentées.

3° L'*avant-bras*. Les fig. 16 – 23 de la pl. 13, toutes au douzième, en donnant une idée de la singulière conformation de l'avant-bras, telle que nous l'avons décrite ci-dessus, montrent aussi que ces os sont, comme les autres, plus grêles dans l'éléphant d'Afrique (fig. 16, 19) que dans celui des Indes (fig. 20, 23). La comparaison des fig. 19 et 23, qui montrent les têtes supérieures vues perpendiculairement, fait voir que celle du radius est posée plus obliquement dans l'éléphant des Indes, plus transversalement dans celui d'Afrique.

Je n'ai pas trouvé entre le bassin de l'éléphant des Indes et celui de l'éléphant d'Afrique, de différences assez fortes pour qu'un dessin pût les rendre sensibles.

4° Le *fémur*. Dans les éléphans en général, cet os est très-long et fort aplati d'avant en arrière. L'espèce d'Afrique l'a plus grêle et à col plus court, ce qui rend sa partie supérieure moins large que dans l'espèce des Indes. (Voyez pl. 11, fig. 6 et 7.)

5° La *jambe*. Le tibia d'Afrique est beaucoup plus grêle que celui des Indes. On peut en juger par les fig. 10, 11 et 12 de la pl. 13, qui représentent le tibia des Indes, comparées aux fig. 13, 14 et 15, qui sont de celui d'Afrique, toutes au douzième.

Du reste, les formes de ces os et de leurs facettes offrent peu de différences.

6° *Le pied de devant* ne m'a offert, entre l'éléphant des Indes et celui d'Afrique, d'autres différences que plus de grandeur dans tous les os du pouce, et un peu plus de grosseur dans le métacarpien de l'index, et dans celui du petit doigt du premier.

7° Le *pied de derrière de l'éléphant d'Afrique* se distingue de celui des *Indes* : 1° parce que la facette tibiale de son astragale est plus oblique; 2° la facette péronéenne de son calcanéum

plus large ; 3° son premier os cunéiforme plus petit, appuyant beaucoup moins sur le métatarsien du second doigt; 4° l'os unique, qui représente le gros orteil, plus petit et plus pointu; 5° le métatarsien du second doigt, beaucoup plus mince à proportion. (Voy. pl. 8, fig. 6, le pied des Indes, et, fig. 7, celui d'Afrique.) Ces différences s'accordent, ainsi que celles du pied de devant, avec celles que nous ferons bientôt remarquer dans le nombre des ongles.

6° *Différences prises des ongles.*

On sait qu'il y a depuis long-temps de l'incertitude parmi les naturalistes, sur le nombre des ongles de l'éléphant, et que quelques-uns ont pensé qu'il est sujet à varier.

Il se peut en effet qu'un ongle tombe par accident; il est arrivé aussi quelquefois que l'on a pris pour des ongles des excroissances de la semelle du pied; mais il ne doit pas moins y avoir un nombre naturel, et que les circonstances peuvent seules altérer.

Je crois m'être aperçu que ce nombre n'est pas le même dans l'éléphant d'Asie et dans celui d'Afrique; et si ma conjecture se vérifie, ce sera un troisième caractère extérieur à ajou-

ter à ceux que fournissent déjà la forme de la tête et la grandeur des oreilles.

Voici sur quoi cette conjecture se fonde.

Tous les éléphans de l'Inde, bien examinés, se sont trouvés avoir cinq ongles devant et quatre derrière.

C'est le cas de l'éléphant modelé à Naples, et représenté par Buffon, tome XI; de l'éléphant mort à la ménagerie de Versailles, et disséqué par Mertrud; de celui qui mourut à Cassel, et dont parle Zimmermann; du fœtus du cabinet de Brunswick, décrit par ce dernier; de celui que représente Séba; enfin, du jeune éléphant décrit par Camper.

Les trois éléphans des Indes de notre ménagerie avaient aussi ce nombre.

M. Corse dit qu'il est regardé aux Indes comme l'une des marques d'un éléphant parfait.

A la vérité, Blair dit du sien : *Each shod with four hoofs;* mais il donne aussi dans sa figure cinq doigts au pied de devant gauche, et quatre à ceux de derrière.

Je n'ai eu que deux individus d'Afrique à examiner à cet égard : un jeune, empaillé, et un fœtus, dont le premier est à présent au cabinet de Leyde, et dont l'autre nous est resté. Leurs pieds, surtout ceux du dernier, n'étaient

point altérés par la marche, et présentaient distinctement, ceux de devant quatre ongles, et ceux de derrière trois.

Perrault, seul naturaliste qui ait bien décrit un éléphant d'Afrique adulte, ne lui donne que trois ongles à tous les pieds ; mais il serait très-possible que les excroissances monstrueuses que son individu avait à toutes les semelles, eussent masqué un ongle aux pieds de devant (1).

7° *Variétés relatives à la taille.*

Plusieurs naturalistes ayant écrit que les os fossiles étaient en général d'une grosseur monstrueuse et de beaucoup supérieure à celle des espèces vivantes qui leur correspondent, il était nécessaire d'examiner à quelle taille parviennent aujourd'hui les éléphans dans les pays qu'ils habitent naturellement. Malheureusement le nombre des témoignages à consulter est peu considérable : car, dans une telle

---

(1) L'éléphant d'Asie et l'éléphant d'Afrique qui se trouvent aujourd'hui à la Ménagerie, présentent le premier, cinq ongles aux pieds de devant et quatre à ceux de derrière, et le second quatre ongles aux pieds de devant et trois à ceux de derrière. F.-C.

matière, on ne peut s'en rapporter aux assertions vagues de tant de voyageurs; il faut des dimensions précises, prises immédiatement sur l'animal, et rapportées en mesures connues.

Nous nous sommes assuré, par les individus qui ont vécu à la Ménagerie et que nous avons disséqués, que l'éléphant peut atteindre à près de huit pieds de hauteur au garrot, sans avoir encore les épiphyses réunies aux corps des os, et par conséquent sans être entièrement adulte; notre mâle *komarea* dont les épiphyses sont encore distinctes, n'avait pas tout-à-fait huit pieds; mais sa femelle, qui avait vécu quelques années de plus, et dont la hauteur était de huit pieds deux pouces, ne montre plus aucune séparation de ces parties.

Il ne paraît pas que les éléphans domestiques arrivent aujourd'hui beaucoup au-dessus de cette taille.

Selon M. Corse, qui a eu long-temps le soin des éléphans de la Compagnie des Indes, la hauteur des femelles est communément de sept à huit pieds (anglais); celle des mâles de huit à dix. Le plus grand dont cet observateur attentif ait entendu parler, avait, du sommet de la tête en bas, douze pieds deux pouces; des épaules, dix pieds six pouces; et

du front à l'origine de la queue, quinze pieds onze pouces (toujours mesure anglaise) : ce n'est pas neuf pieds et demi au garrot. Sur cent cinquante éléphans que la Compagnie des Indes employa dans la guerre contre Tippoo, il n'y en avait pas un de dix pieds anglais, c'est-à-dire de neuf pieds deux pouces.

Je remarque que cette hauteur d'environ neuf à dix pieds a été observée sur l'éléphant vu à Constantinople dans le seizième siècle par Gillius (1), et sur un éléphant vu en 1629 à Nuremberg; un autre, observé dans cette dernière ville par Sturm, n'en avait que neuf; celui de Naples, décrit par Serao et dont Buffon a donné la figure, avait neuf pieds deux pouces. Trois éléphans que j'ai vus vivans, indépendamment de ceux que j'ai disséqués, étaient tous plus petits que ces derniers; il paraîtrait donc que l'on pourrait regarder la taille ordinaire des éléphans dans l'état d'esclavage comme étant de neuf à dix pieds.

Cependant il est incontestable que certains individus ont surpassé considérablement cette dimension; et, sans ajouter foi aux vingt-sept pieds que l'on donne à celui de Cosroès, sans

(1) Elephanti nova descriptio, Hamb., 1614.

même vouloir m'appuyer des dix-neuf pieds que J.-J. Sauer attribue au sien, je puis citer l'éléphant conservé au Cabinet de l'Académie de Pétersbourg, et qui a seize pieds et demi de hauteur (1). Cet éléphant venait des Indes et avait été donné à Pierre le Grand par le roi de Perse.

D'après tout ce que les anciens ont dit de la petitesse relative des éléphans d'Afrique, on ne devrait pas s'attendre à en trouver aujourd'hui d'aussi grands dans cette partie du monde. Il y en existe cependant qui ne le cèdent point pour la taille aux éléphans des Indes, et, sans s'en rapporter à Pigafetta qui parle d'éléphans de dix-huit pieds, Bosman (2) donne aux éléphans de Guinée de dix à treize pieds de haut, et dit avoir vu des défenses dont la paire pesait deux cent cinquante livres; et M. Lichtenstein (3) rapporte qu'un colon hollandais de sa connaissance avait tué un éléphant de quatorze pieds dont les défenses pesaient cent cinquante livres, et assurait, ainsi

(1) Essai sur la Bibl. et le Cab. de l'Ac. de Pétersbourg, par Bacmeister, Pétersb., 1776, 8°, p. 189.

(2) Voyage de Guinée, page 244.

(3) Voyage de l'Afr. mérid., I, 349.

que plusieurs de ses compatriotes, qu'on en voit quelquefois de dix-huit pieds, ce qui doit s'entendre sans doute de pieds du Rhin.

Ainsi l'on ne peut expliquer ce que les anciens ont dit à ce sujet, qu'en supposant que les éléphans que les rois d'Égypte ou les Carthaginois ont possédés dans leurs armées, n'arrivaient pas à la taille que ces animaux atteignent à l'état sauvage dans les contrées de l'Afrique où ils trouvent une nourriture abondante.

8° *Des pays habités par chacune des deux espèces d'éléphans vivans.*

Pour terminer cette histoire et cette description comparative des éléphans vivans, il serait nécessaire de fixer avec précision les limites des pays qui leur sont assignés par la nature.

L'espèce que nous avons appelée *des Indes* habite en effet dans toute l'Inde en-deçà du Gange, car c'est de ce pays-là ou de Ceylan que sont venus les nombreux individus dont nous avons observé les crânes; il n'y a pas de raison de douter que ce ne soit elle aussi qui se trouve dans l'Inde ultérieure et qui peuple les forêts de Siam, de l'empire des Birmans et de la Cochinchine.

L'espèce que nous avons appelée *d'Afrique* se trouve au Sénégal, d'où venait le squelette fait pour Louis XIV et que nous possédons encore, et au cap de Bonne-Espérance, d'où est arrivé le crâne isolé qui a formé le second sujet de notre description. On a donc tout lieu de croire que les pays intermédiaires, le long de la côte occidentale de l'Afrique, n'en ont pas d'autre.

Mais cela est-il généralement vrai de toute cette partie du monde? Les éléphans de la côte orientale, le long de la mer des Indes, sont-ils de la même espèce? Ces éléphans que les rois d'Égypte avaient appris à dompter et qu'ils employaient à la guerre avec tant de succès, étaient-ils semblables à ceux qu'aucune des nations nègres n'a pu encore rendre domestiques? Et les Carthaginois qui ont eu tant d'éléphans, qui sont parvenus à leur faire traverser la mer, les Alpes et les Apennins, d'où les avaient-ils tirés, et de quelle espèce les prenaient-ils? Voilà des questions qui restent à résoudre pour les critiques et pour les voyageurs.

Nous savons déjà positivement par l'inscription d'Adulis (comme je l'ai fait remarquer) que c'était de l'Abyssinie que les Ptolomées tiraient leurs éléphans, et c'est de ces élé-

phans mêmes des Ptolomées que l'on a dit qu'ils étaient plus petits, plus faibles et plus timides que ceux des Indes. Nous avons vu aussi que, selon Cosmas, voyageur et négociant éclairé, c'étaient les mêmes éléphans d'Éthiopie que les Éthiopiens de son temps ne savaient plus dresser, qui portaient les plus grandes défenses et qui fournissaient le plus d'ivoire au commerce. Ces deux indications semblent annoncer que les éléphans de la côte orientale sont les mêmes que ceux de la côte opposée.

Ludolph, néanmoins, dans son Histoire d'Abyssinie, dit expressément que les femelles n'y ont pas de défenses : *Solis maribus competunt; fœminæ ut cervæ illis carent* (1), et cette assertion semble indiquer l'espèce des Indes; mais on trouvera peut-être qu'un homme qui ne parlait que sur la foi d'un moine abyssin ignorant, dont toutes les figures sont empruntées d'autres auteurs, et qui va même jusqu'à donner à l'Abyssinie un animal évidemment d'Amérique (l'ouistiti), mérite peu de foi.

Cependant son témoignage est confirmé par Bruce, au moins pour un cas particulier; car,

---

(1) Hist. Æth., lib. 1, c. x.

dans le récit d'une chasse aux éléphans à laquelle il assista (1), il dit que les défenses d'une femelle étaient très-petites, tandis que le mâle en avait de fort grandes.

Quant aux Carthaginois, nous ne voyons, par aucun passage positif, d'où venaient leurs éléphans de guerre; mais ce que rapporte Appien (Bell. pun., p. m. 5) de la commission qu'ils donnèrent à Asdrubal pour en prendre, la treizième année de la deuxième guerre punique, 205 ans avant J.-C., lorsqu'ils apprirent que Scipion menaçait de descendre en Afrique, et la rapidité avec laquelle il paraît qu'Asdrubal exécuta cette chasse, prouvent bien qu'ils n'allaient pas les chercher très-loin, et surtout qu'ils n'allaient pas jusqu'en Éthiopie.

A la vérité la Barbarie ne paraît plus produire d'éléphans aujourd'hui, mais elle en avait du temps des anciens. Pline en place en Libye, au-delà des Syrtes, et en Mauritanie (2) : Ælien, dans les forêts et les pâturages du pied de l'Atlas (3). Les Carthaginois devaient donc

(1) Voyage aux sources du Nil, trad. fr., in-8°, t. xi, page 114.

(2) Plin., lib. viii, cap. xi.

(3) Ælian., lib. vii, cap. ii.

avoir des facilités pour se procurer des éléphans, que n'auraient pas les peuples de la Barbarie aujourd'hui.

Maintenant c'est seulement vers le Sénégal que l'on commence à en rencontrer.

FIN DU TOME PREMIER.

TABLE DES MATIÈRES

DU PREMIER VOLUME.

RECHERCHES SUR LES OSSEMENS FOSSILES.

FIN DE LA TABLE.

RECHERCHES

SUR LES

OSSEMENS FOSSILES.

II.

PARIS. — IMPRIMERIE DE CASIMIR,
rue de la Vieille-Monnaie, n° 12.

RECHERCHES

SUR LES

OSSEMENS FOSSILES,

OÙ L'ON RÉTABLIT LES CARACTÈRES
DE PLUSIEURS ANIMAUX DONT LES RÉVOLUTIONS DU GLOBE
ONT DÉTRUIT LES ESPÈCES;

PAR

GEORGES CUVIER.

Quatrième Édition.

Triomphante des eaux, du trépas et du temps,
La terre a cru revoir ses premiers habitans.
DELILLE.

TOME DEUXIÈME.



PARIS.

EDMOND D'OCAGNE, ÉDITEUR,
12, RUE DES PETITS-AUGUSTINS.

J.-B. BAILLIÈRE,
13 *bis*, rue de l'École-de-Médecine.

F.-G. LEVRAULT,
81, rue de la Harpe.

CROCHARD,
13, place de l'École-de-Médecine.

RORET,
10 *bis*, rue Hautefeuille.

1834.

RECHERCHES

SUR LES

OSSEMENS FOSSILES.

SUITE

DE LA PREMIÈRE PARTIE.

CHAPITRE PREMIER.

DEUXIÈME SECTION.

DES OSSEMENS DE L'ÉLÉPHANT FOSSILE OU DU MAMMOUTH DES RUSSES.

ARTICLE PREMIER.

Exposé géographique des principaux lieux où l'on a trouvé des ossemens de l'éléphant fossile.

Vouloir rapporter ici tous les lieux où il s'est trouvé des ossemens fossiles d'éléphant

serait une entreprise infinie : il suffira de montrer que tous les pays et toutes les époques en ont offert.

On en trouve des traces dès le temps des anciens. Théophraste en parlait dans un ouvrage que nous n'avons plus; mais Pline nous a conservé son témoignage : *Theophrastus auctor est, et ebur fossile candido et nigro colore inveniri, et ossa è terrâ nasci, invenirique lapides osseos*, lib. XXXVI, cap. XVIII.

Comme certains os de l'éléphant ont plus de ressemblance avec ceux de l'homme que n'en ont les os des animaux les plus ordinaires, des anatomistes même instruits ont été souvent exposés à les prendre pour des os humains, et c'est probablement ainsi qu'ont été occasionées toutes ces prétendues découvertes de tombeaux de géans dont parlent à tant de reprises les auteurs de l'antiquité et ceux du moyen âge. On n'en excepterait que les plus grands de tous, qui sont quelquefois représentés comme huit ou dix fois supérieurs aux plus grands éléphans, et que l'on serait peut-être tenté de rapporter à des cétacés, si les mesures que l'on en donne pouvaient être regardées comme exactes.

Même après que des idées plus saines eurent dissipé ces chimères, on dut encore être porté

à penser que les éléphans dont on découvrait des os avaient été amenés par des hommes. Tant que ces découvertes se bornèrent à l'Italie et aux pays très-fréquentés par les Macédoniens, les Carthaginois et les Romains, on put croire en trouver d'assez bonnes explications dans la quantité prodigieuse d'éléphans que ces peuples ont possédés.

On sait en effet que les premiers Européens qui aient eu des éléphans, Alexandre et ses Macédoniens, après la défaite de Porus (1), en amenèrent dès-lors assez pour mettre Aristote en état d'en donner d'excellentes notions. Ce grand naturaliste a mieux connu que Buffon la manière dont l'éléphant s'accouple, dont il tette, et presque tous les autres détails de ses habitudes; et tout ce qu'il en rapporte a été confirmé par les observations récemment faites aux Indes.

Après la mort d'Alexandre, ce fut d'abord Antigonus qui eut le plus d'éléphans (2).

Les Séleucides (3) en entretinrent toujours, surtout depuis que Séleucus Nicator en eut

---

(1) Pausanias, Attic., lib. I, édit. Hanov., page 21.

(2) *Idem*, *ibid.*

(3) Plin., VIII, cap. V.

reçu cinquante de Sandrocottus en échange d'un canton entier des bords de l'Indus (1). Séleucus devait d'autant mieux apprécier l'importance de ces animaux, qu'il avait été commandant en chef de ceux d'Alexandre.

Plutarque assure que ce prince et ses alliés en avaient quatre cents à la bataille d'Issus qu'ils gagnèrent contre Antigonus, 301 ans avant J.-C. (2).

Son fils Antiochus Soter en employa douze avec grand succès contre les Galates (3), et nous voyons qu'Antiochus le Grand en plaça cent deux en ligne à la bataille de Raphie contre Ptolomée Philopator qui n'en avait que soixante-treize (4), l'an de Rome 535, et cinquante-quatre à celle de Magnésie contre les Romains (5) qui n'en avaient que seize, l'an 562, sans toutefois que cette grande supériorité dans le nombre des éléphans lui ait été fort utile, puisqu'il fut vaincu dans les deux affaires.

Pyrrhus, le premier, avait amené des élé-

---

(1) Strabon, lib. xv, pag. 124.
(2) Plut., in Demetr.
(3) Lucianus, in Zeuxide, vers. fin.
(4) Polyb., lib. v, cap. lxxix.
(5) Tit.-Liv., xxxviii, cap. xxxix.

phans en Italie, l'an de Rome 472 (1); et comme il était débarqué à Tarente, les Romains donnèrent à ces animaux, qui leur étaient inconnus, le nom de *bœufs de Lucanie*. Ils étaient en petit nombre, et Pyrrhus s'en était emparé sur Démétrius (2). Curius Dentatus en prit quatre de ceux de Pyrrhus, et les amena à Rome pour la cérémonie de son triomphe en 479 (3). Ce sont les premiers qu'on y ait vus; mais ils y devinrent bientôt en quelque sorte une chose commune.

Métellus ayant vaincu les Carthaginois en Sicile, l'an 502, fit conduire leurs éléphans à Rome sur des radeaux, au nombre de cent quatre, selon Orose (4), de cent vingt, suivant Sénèque (5), de cent trente, selon Eutrope (6), et de cent quarante-deux, suivant Pline (7); lesquels, au rapport de Varron, cité par Pline,

(1) Plin., VIII, cap. VI.

(2) Pausan., loc. cit.

(3) Plin., loc. cit.; Sen., de Brev. vit., cap. XIII; Eutrop., lib. II, cap. XIV.

(4) Oros., Hist., lib. IV, cap. IX.

(5) Sen., De Brev. vit., cap. XIV.

(6) Eutrop., lib. II, cap. XXIV.

(7) Plin., VIII, cap. VI.

furent tous massacrés dans le cirque, attendu qu'on ne savait qu'en faire.

Annibal en amena aussi avec lui en Italie trente-sept (1), en 534, qui périrent, à l'exception d'un seul, après la bataille de la Trebbia (2); Asdrubal, son frère, en amena d'autres; et lorsque ce nouveau général fut défait sur le Metauro, en 538, les conducteurs de ces éléphans furent obligés d'en tuer plusieurs de leurs propres mains (3).

P. Scipion Nasica et P. Lentulus firent voir des éléphans dans le cirque pendant leur édilité, en 584 (4); Claudius Pulcher y en fit combattre, en 655. Vingt ans après, les deux frères L. et M. Lucullus, dans leur édilité, en montrèrent combattant contre des taureaux. Pompée en fit voir vingt, selon Pline; dix-huit, selon Dion-Cassius (5), lors de son second consulat en 700; César, quarante, lors de son troisième consulat en 708. Pompée en attela à son

(1) Eutrop., lib. III, cap. VIII.

(2) Polybe, liv. III, chap. XIV; et Tite-Live, liv. XXI, chap. LVII.

(3) Tite-Live, liv. XXVII, chap. XLIX.

(4) *Ibid.*, liv. XLIV, chap. XIX.

(5) Dion-Cass., lib. XXXIX, éd. Han., page 108, A.

char lors de son triomphe d'Afrique (1). Germanicus en montra qui dansaient grossièrement (2). Ce fut sous Néron (3), aux jeux qu'il donna en l'honneur de sa mère (4), qu'on en vit danser sur la corde, et faire mille tours d'adresse extraordinaires. Élien dit même expressément, à l'occasion de ceux de Germanicus, que c'étaient des éléphans nés à Rome que l'on dressait ainsi; par conséquent ils y propageaient.

Cum Tiberii Cæsaris nepos Germanicus, gladiatorum spectaculum edidit, plures jam grandes utriusque sexûs elephanti Romæ erant, è quibus alii plerique generati extiterunt : quorum artus interea dum committebantur et confirmabantur, et membra infirma conglutinabantur, peritus vir ad pertractandos eorum sensus animosque mirabili quodam disciplinæ genere eos erudiebat. (Ælian., *de Anim.*, lib. II, cap. XI, trad. de Conrad Gesner.)

Columelle assure encore plus positivement ce fait de la propagation des éléphans à Rome : *India perhibetur molibus ferarum mirabilis, pa-*

(1) Plin., lib. VIII, cap. II.
(2) *Idem, ibid.*
(3) *Idem, ibid.*
(4) Dion-Cass., lib. LXI, édit. Han., page 697, D.

res tamen in hâc terrâ (Italia) vastitate beluas progenerari quis neget, cùm inter MOENIA NOSTRA NATOS *animadvertamus elephantes?* (Col., *de Re rust.*, lib. III, cap. VIII, *ed. Lips.*, 1735, 4°, 471.)

Si nos naturalistes eussent fait attention à ces deux passages, ils n'auraient pas ajouté foi si long-temps à l'impossibilité de faire produire l'éléphant en domesticité, et l'on aurait peut-être tenté plus tôt les essais qui ont réussi à M. Corse.

Plusieurs des empereurs suivans, Domitien (1), Antonin Pie (2), Commode (3), Septime Sévère (4), Caracalla (5), Héliogabale (6), eurent encore des éléphans; Gordien en eut trente-deux (7), Gallien dix (8). Il paraît que ceux-ci sont les derniers qui aient paru dans les jeux.

Il n'est donc pas douteux qu'il n'ait vécu à

---

(1) Martial., Carm. spect., 17 et 19, et lib. I, épig. 105.

(2) Jul. Capitol., cap. X.

(3) Lamprid., in Commod.

(4) Dion-Cassius, lib. LXXVI.

(5) *Ibid.*, lib. LXXVII.

(6) Lamprid., in Heliogab.

(7) Jul. Capitol., cap. XXXIII.

(8) Trebell. Poll., cap. VIII.

des époques connues, en Italie et dans les autres pays conquis par les Romains, un nombre considérable d'éléphans.

Ainsi, quoique l'Italie offre une grande quantité d'ossemens de ces animaux à l'état fossile, on a pu long-temps en attribuer l'origine à ces individus qui avaient vécu sur le même sol dans les temps historiques; peut-être même y en a-t-il en effet quelques-uns qui viennent de cette source, mais les circonstances où on les découvre d'ordinaire prouvent que le très-petit nombre seulement peut être dans ce cas. Presque toujours on les trouve pêle-mêle avec des ossemens d'hippopotames et de rhinocéros, qui bien certainement n'ont été amenés ni par Annibal ni par les armées romaines.

Voici une indication des principaux endroits d'Italie où l'on a déterré de ces os, à notre connaissance; mais nous sommes bien éloigné de la regarder comme complète.

La plus grande défense a été découverte en 1769 par le duc de La Rochefoucauld et M. Desmarests auprès de Rome : elle avait dix pieds de long sur huit pouces de diamètre, quoiqu'elle ne fût pas entière (1) Nous en pos-

---

(1) Buff., Époques de la Nat., notes justificatives, 9.

sédons quatre morceaux au Muséum ; ils sont fort altérés et forment ensemble une longueur de cinq pieds.

On en avait trouvé à Rome, même dès 1664, en creusant à l'entrée du Vatican pour faire des fondations (1). Baccius parle, dès 1582, de découvertes semblables faites en cette ville (2), et il y a grande apparence que le corps de Pallas, fils d'Évandre, trouvé sous l'empereur Henri III, en 1041 ou 1054 (3), et qui aurait surpassé les murs de la ville en hauteur, n'était pas autre chose.

Fortis cite une autre défense trouvée par hasard au sommet d'un vignoble, et quelques-unes découvertes par le Tibre aux environs de Rome et de Todi (4).

M. Charles-Louis Morozzo représente une mâchelière (5) trouvée en avril 1802 dans un vignoble hors de la porte *del Popolo*, avec

---

(1) Monconys, Voy. en Italie, page 446.

(2) De Unicornu, ap. Brocchi conchil. subapenn., pag. 182.

(3) Dom Calmet, Dict. de la Bible, II, 318 ; et Martene, Anecdota, III, pag. 576.

(4) Fortis, Mém. pour l'His. nat. d'Ital., t. II, p. 303.

(5) Mém. de la Société ital., tome X, page 162 ; et Journ. de Phys., LIV, page 443.

beaucoup d'autres os et des fragmens d'ivoire.

Au cabinet du collége de la Sapience on voit des fragmens de défenses d'auprès de la *villa Borghese*, qui est également voisine de la porte du Peuple (1).

Baglivi (de Veget. Lapid.) parle d'une défense longue de dix-huit palmes, déterrée en 1698, dans le tuf près de la porte d'Ostie (2).

Le cabinet du Collége romain possède des dents et des fragmens de défenses, parmi lesquels il en est de près d'un pied d'épaisseur; j'y ai dessiné une mâchoire inférieure, remarquable par ses dents plus étroites et à lames plus larges qu'à l'ordinaire, trouvée à Monteverde, près de Rome. Je me suis procuré une demi-mâchoire du même lieu et portant les mêmes caractères, qui est à présent au cabinet du roi. M. Brocchi y a recueilli lui-même un morceau de défense (3). Ce cabinet du Collége romain possède un fémur remarquable par sa longueur, bien qu'il soit encore épiphysé, dont j'ai aussi pris un dessin. Gual-

(1) Conchiliol. subapennina, I, pag. 182.

(2) Je le cite sur l'autorité de M. Brocchi, *ib.*, car je n'ai pu trouver le passage.

(3) Brocchi, loc. cit.

tieri conservait un morceau d'ivoire des environs de Rome.

Quelque route que l'on suive en sortant de cette capitale, si elle a été examinée par des observateurs attentifs, il s'y est trouvé de ces os en grand nombre.

M. Brocchi en cite des morceaux de défense de Torre di Quinto, près de Rome, et de San-Vittorino, près de Tivoli (1).

Bonanni parle de beaucoup de grands os, de dents et de mâchoires inférieures déterrés de son temps près de Castel-Guido sur la voie Aurélienne, à douze milles de Rome (2); c'est l'ancienne Bebiana, à moitié chemin de Rome à Cère.

Jér.-Ambr. Langenmantel parle d'un fémur, d'une omoplate et de cinq vertèbres trouvés près de Vitorchiano, au nord-est de Viterbe, au bord de la vallée du Tibre, sur la rive droite (3). Il y en a une dissertation par Chiampini (4), qui en reconnut l'espèce

---

(1) Conchil. subapenn., I, pag. 183.

(2) Mus. Kirch., page 200.

(3) Ephem. nat. cur. dec., II, an. VII, obs. 234, pag. 446.

(4) Chiampini, De ossibus elephantinis in diœcesi Viterbiensi, anno 1668, inventis.

en les comparant avec des dessins du squelette du cabinet de Florence.

M. l'abbé Ranzani m'écrit que le cabinet de l'Institut de Bologne possède une dent d'éléphant de Mugnano, dans le territoire de Viterbe et tout près de Vitorchiano, laquelle est enveloppée dans un peperino, pierre volcanique bien connue.

Targioni Tozzetti cite un fémur trouvé dans le lit de la rivière de Paglia, près d'Orviète (1).

M. Louis Canali, professeur à Perugia (2), rapporte qu'à peu de distance autour de cette ville il en a découvert quatre dépôts : un près du Tibre, à cinq milles au nord, dans un lieu dit Passo dell' Acqua ; un autre où il y avait aussi des fragmens de rhinocéros à neuf milles de cette rivière vers le lieu dit Monte dell' Abbate, dans un lit sablonneux marin ; un à la Colombella, à cinq milles à l'est, de l'autre côté du Tibre, d'où on lui avait apporté une défense, un fémur et des fragmens de tibia ;

---

(1) Viagg. per la Toscana, VIII, de la seconde édition, pag. 392 et 393.

(2) Voyez la brochure intitulée : Di alcune zanne Elephantine fossili, osservazione esposte in due lettere dai sign. prof. Paolo Spadoni et Luigi Canali. Macerata, 1810, in-8°.

et un à Monte-Petriolo, à sept milles à l'ouest de Perugia. On lui avait aussi apporté une défense de San-Faustino, à un mille hors des portes de la ville, où ces os sont dans des brèches fluviatiles; ainsi qu'un astragale et une portion de défense de Pozzuolo, village situé entre Monte-Pulciano et le lac Trasimène, où il y avait aussi une portion de mâchoire d'hippopotame. J'ai vu toutes ces pièces dans son cabinet. Enfin il cite un morceau de défense agatisé que possède M. Charles de Sorbello et qui a été trouvé tout près du lac.

Vers la rive gauche du Tibre, M. Canali a eu des lames de dents d'éléphans trouvées près de Casalina, village au nord de Todi et au midi de Perugia. Passeri avait déjà cité un crâne, une mâchoire inférieure et un fémur long de cinq pieds des environs de Todi (1).

Les États du pape entre les Apennins et l'Adriatique ont aussi fourni des os d'éléphans. Passeri, dans son Histoire des fossiles du territoire de Pesaro (2), parle d'une défense dé-

---

(1) Passeri, Della storia dei fossili dell' agro Pesarese, ed altri luoghi vicini, etc., sec. ed., Bol., 1775, pag. 56 et 57.

(2) Passeri, loc. cit., page 58.

terrée par le courant d'un ruisseau en 1759, à Orciano, dans le duché d'Urbin, près de Fossombrone, sur le Metauro. Dès le dix-septième siècle on en avait trouvé une au même endroit, qui a été long-temps suspendue au mur de l'église. Une troisième, découverte à la Schieggia, près de Gubbio, sur la voie Flaminienne, aux sources du Fiumesino, est encore conservée dans la bibliothèque de Gubbio (1).

M. Paul Spadoni, professeur à Macerata, a décrit une défense trouvée en janvier 1808 dans une marne argileuse, à Belvedere, dans la marche d'Ancône, non loin de Jesi, qui est aussi sur le Fiumesino (2).

Quelques personnes n'ont pas manqué d'attribuer ces fossiles à la défaite d'Asdrubal sur le Metauro, l'an 207 avant J.-C. (3). On voit en effet dans Tite-Live qu'il y eut plusieurs éléphans tués à cette bataille par leurs propres conducteurs (4).

Mais on doit dire ici, comme dans toutes les occasions semblables, qu'un fait aussi gé-

(1) Passeri, loc. cit., page 63.

(2) (Note n° 2, page 8.) Voir la même brochure de MM. Spadoni et Canali.

(3) Passeri, loc. cit., p. 62.

(4) Tite-Live, liv. XXVII, chap. XLIX.

néral que celui des os fossiles d'éléphans n'admet pas d'explications particulières.

Quand on passe de l'État de l'Église en Toscane, en suivant le Tibre, le Clanis ou Chiana et l'Arno, les os d'éléphans deviennent de plus en plus nombreux. Le val de Chiana, le val d'Arno et les vallées particulières qui y aboutissent, en contiennent d'étonnantes quantités.

Tout nouvellement M. Fabbroni vient de m'envoyer deux lames d'un germe de grande mâchelière, recueillies dans cette partie du val de Chiana, que les travaux de M. Fossombroni ont rendue si belle et si fertile, d'un marais fangeux et pestilentiel qu'elle était avant les opérations de ce grand administrateur.

Coltellini cite quatre endroits différens du territoire de Cortone, où il s'est trouvé des os et des défenses (1); peut-être les mêmes dont parle Targioni Tozzetti dans ses voyages en Toscane (2). Celui-ci possédait personnellement un grand morceau d'ivoire de Lucignano, non loin de Cortone (3).

---

(1) Journ. Étr., juillet 1761; et Buff., Hist. nat., supplément, tome v, page 515.

(2) Viagg. per la Tosc., VII, pag. 413.

(3) *Ibid.*, VIII, pag. 401.

M. Georges Santi, professeur de l'université de Pise, possède une portion de mâchoire d'éléphant trouvée près de Colli-Lungo, dans un vallon qui, du pied de Monte-Pulciano, aboutit au grand val de Chiana. Elle était dans ce sable consolidé que l'on appelle *tufo* en Italie, et qui contient des corps marins et des bois étrangers pétrifiés.

C'est dans le val de Chiana, au territoire d'Arezzo, que le grand-duc Ferdinand II, ce généreux protecteur des sciences, fit déterrer un squelette entier en 1663 (1), dont proviennent encore, selon Targioni, une partie des os conservés à Florence, et dont paraissent avoir parlé Stenon (2) et Boccone (3).

Mais c'est surtout dans le val d'Arno supérieur que le nombre en est prodigieux.

Déjà Cæsalpin avait indiqué une tête de fémur de Castel-San-Giovanni, entre Arezzo et Florence (4).

Le docteur Barthélemy Mesny, qui était un

---

(1) Descrizione del Museo Cospiano, par Lorenzo Legati, page 6, n° 11; Targioni, Viagg., VII, page 392; et Fortis, loc. cit., page 298.

(2) De solido intra solidum, pag. 64.

(3) Recherches et Observations naturelles, pag. 327.

(4) Cæsalp., de Metall., II, pag. 141.

Lorrain transplanté en Toscane à la suite du grand-duc, depuis empereur François Ier, a donné une petite dissertation française (1) sur ces os du val d'Arno, où il en cite divers fragmens, et en représente surtout une portion considérable de tête, déterrée par feu Fabrini, et sur laquelle nous reviendrons.

Les auteurs qui, jusqu'à présent, ont traité avec le plus de détail de ces os, sont le docteur Jean Targioni Tozzetti (2) et le professeur Nesti (3).

Le premier en avait trouvé en quantité dans les vallons de Riesco et de Faella, près des villages de Viesca, de Faella et de Municoro, à droite de l'Arno, et il donne le catalogue de ceux qu'il conservait dans son cabinet. Il avait retiré lui-même du sable, près de Viesca, un fémur pénétré de spath.

Il en avait vu beaucoup d'autres, déterrés par Dominique Sforazzini, près de Terra-Nuova, village situé un peu plus haut que les

---

(1) Observations sur les dents fossiles d'éléphant qui se trouvent en Toscane. Florence, in-8°, sans date, 47 pages et une planche.

(2) Viagg. per la Toscana, tome VIII de la 2e édit., page 391 et suiv.

(3) Memor. del imperial Museo di Firenze, I.

précédens, sur la même rive et répondant entre San-Giovanni et Montevarchi. Il en avait encore ramassé sur la route d'Arezzo, et dans le territoire de cette ville, près du village de Monzione, sur la rivière de Castro, à la gauche de l'Arno.

Le lieu où l'on peut aujourd'hui prendre l'idée la plus complète de leur excessive abondance, c'est le cabinet que l'Académie Valdarnaise, établie à Figline, a formé dans un ancien couvent de ce bourg. On y voit plusieurs centaines de morceaux qui remplissent deux chambres, et qui ont été tous rassemblés dans les environs.

Ils sont si communs dans les collines terreuses qui bordent cette partie de la vallée, que les paysans les employaient autrefois pêle-mêle avec des pierres à la construction des petits murs qui ceignent leurs propriétés.

Aujourd'hui qu'ils en connaissent la valeur, ils les mettent en réserve pour les vendre aux voyageurs. C'est ainsi que j'ai acquis à Incisa un atlas de grande dimension que l'on m'apporta pendant que je relayais à la poste; et, moi-même, dans une simple promenade avec M. le professeur Nesti, j'en ai aperçu et ramassé une molaire, qu'un petit ruisseau venait de mettre à découvert, auprès de ce même

Viesca où Targioni en avait tant trouvé.

Il y en a également un assez grand nombre dans le val d'Arno inférieur.

Selon les Novelle Letterarie de Florence, on en découvrit en 1753 plusieurs os et défenses sur les collines peu éloignées du château de Cerreto-Guidi, entre le lac de Fucecchio et l'Arno. Il y en avait au moins de quatre individus qui furent recueillis par le chevalier Buontalenti (1).

Fortis parle d'une défense trouvée au même endroit par le docteur Nenci (2). Selon le docteur Jean Targioni Tozzetti, Nenci en avait trouvé des morceaux d'au moins trois individus que Targioni conservait dans son cabinet, et dont il donne l'énumération (3). Déjà quelque temps auparavant on en avait découvert un squelette presque entier, au même lieu, dans un terrain appartenant à MM. Gaddi, et dont plusieurs os étaient déposés dans leur galerie.

C'est principalement sur les os de Cerreto-Guidi que roule la lettre adressée par le docteur

---

(1) Aléon du Lac, Mélanges d'Hist. nat., II, p. 402.

(2) Fortis, loc. cit.

(3) Viagg., V, pag. 264.

Jean Targioni Tozzetti à Buffon, en 1754 (1). L'auteur y dit qu'ils provenaient d'individus d'âges très-différens et dont plusieurs étaient fort jeunes, et qu'il s'y trouvait en même temps des os de plusieurs autres animaux terrestres, tels que bœufs, cerfs et chevaux. Son fils, le docteur Octavien Targioni Tozzetti, non moins instruit que lui dans les sciences naturelles, m'a donné le modèle d'une très-petite mâchelière provenue de l'un des plus jeunes sujets; je l'ai déposé au Cabinet du roi.

Toute cette partie du val de Nievole et des environs est très-riche en os d'éléphans; on en déterra en 1744 une défense près de Ponte-à-Cappiano, tout près du lac de Fucecchio au sud (2), et le docteur Venturini a décrit des os trouvés dans la colline de Lamporecchio, au penchant nord de la petite chaîne qui est entre ce lac et Pistoïa (3). Ils sont en général beaucoup plus souvent accompagnés de corps marins dans le val d'Arno inférieur que dans le

---

(1) Elle a été traduite en français et imprimée dans le Journal étranger, déc. 1755, ainsi que dans les Mélanges d'Hist. nat. d'Aléon du Lac, II, p. 337.

(2) Viagg., V, pag. 264.

(3) Giornale d'Italia, tom. III, pag. 158.

supérieur. Déjà ceux dont a parlé Targioni étaient dans du sable avec des coquilles. Scali, au rapport de Fortis, avait détaché une défense d'une couche pierreuse pétrie de coquilles, au village de Saint-Jacques, près de Livourne (1).

Les parties montueuses qui s'élèvent sur la gauche et au midi de l'Arno en contiennent aussi : M. Brocchi en cite des environs de Sienne et de Volterra (2); on en trouve enfin jusques au pied des Apennins de Ligurie, dans la Garfagnana (3).

D'après cette abondance, il n'est pas étonnant que les cabinets de Toscane soient remplis de ces ossemens.

Celui du grand-duc à Florence contenait, il y a déjà quelques années, deux mâchoires inférieures, entières ou à peu près, deux demi-mâchoires, un grand nombre de molaires et de défenses, un demi-atlas, trois vertèbres soudées ensemble, une séparée, un humérus, une partie de fémur, deux tibia, et divers autres

---

(1) Fortis, Mém. sur l'Hist. nat. de l'Italie, tome II, pag. 300.

(2) Conchil. subapenn., I, 184.

(3) *Ibid.*, pag. 185.

fragmens ; on m'assure qu'il a encore été fort enrichi depuis que je ne l'ai vu.

Dans celui qui avait appartenu à feu Fontana, outre la tête déterrée par Fabrini, décrite par Mesny et qui a été acquise depuis par le comte Valsamachi de Céphalonie, on voyait un très-grand fémur et deux portions de mâchoires.

Dans celui de l'Université de Pise, où Thomas Bartholin en avait déjà remarqué (1) en 1643, j'ai compté douze défenses ou portions de défenses, de diverses grandeurs, dont il y en a de dix pouces de diamètre et de trois pieds de longueur; j'y ai vu en outre six mâchelières, les unes à lames étroites, les autres à lames plus larges.

Il y en a également dans le cabinet du docteur Branchi, professeur de chimie à Pise. Celui de l'abbaye de Valombreuse en possédait aussi une grande quantité, et il y en a dans le Musée de l'Académie des Fisiocritici de Sienne.

Comme Annibal, après la bataille de la Trebbia, traversa les Apennins (2) et parcourut le

---

(1) De Unicornu, 2e édit., pag. 368.

(2) *Sur la route que suivit Annibal pour se rendre de la Trebbia au lac Trasimène.*

Des savans de toutes les nations se sont livrés à des

val d'Arno dans sa longueur, pour marcher sur le consul Flaminius qui était à Arezzo,

---

recherches profondes pour fixer les idées sur celui des cols des Alpes par lequel Annibal a traversé cette grande chaîne et est descendu en Italie. On ne s'est pas autant occupé du point sur lequel il a passé les Apennins après la bataille de la Trebbia, pour se rendre en Toscane et se porter sur le terrain où il gagna la bataille non moins célèbre du lac Trasimène; il me semble même qu'aucune des opinions que l'on a mises en avant à ce sujet n'est entièrement conforme aux témoignages des auteurs ni à ce que la disposition des lieux devait faire présumer.

C'est ce que je vais essayer de prouver dans les observations qui suivent:

Polybe, liv. III, chap. LXXIV, après avoir raconté la bataille de la Trebbia, dit « qu'il survint des pluies mê-« lées de neiges, telles que l'armée d'Annibal en souffrit « cruellement, que tous les éléphans des Carthaginois « périrent excepté un, que beaucoup d'hommes et de « chevaux moururent de froid, et que de son côté le « consul Tibérius se crut en droit d'écrire au sénat de « Rome, que l'hiver lui avait arraché la victoire des « mains. » Ainsi cette bataille eut lieu au plus tôt vers la fin de l'automne. « A l'approche du printemps, ajoute-« t-il ensuite, chap. LXXVII, le nouveau consul Flami-« nius s'étant mis en route avec ses légions, prit par « l'Étrurie et s'arrêta à Arezzo, pendant que son collègue « Servilius, prenant par l'Ombrie, se rendait à Rimini. » Les sentimens peu affectionnés des Gaulois (ch. LXXVIII)

comme il s'arrêta un moment près de Fiesole et qu'ensuite il dut passer sous Arezzo et sui-

---

ayant déterminé Annibal à quitter le plus tôt possible ses quartiers d'hiver, il s'informa soigneusement des chemins qui pouvaient le conduire dans le pays ennemi ; il apprit « qu'ils étaient longs et connus des Romains, ex-« cepté un qui conduisait en Étrurie au travers des ma-« rais, et qui était difficile, mais court et propre, s'il le « suivait, à inspirer de l'étonnement à Flaminius par la « nouveauté de l'entreprise. » Il se détermina à le prendre. Cette nouvelle effraya ses gens « qui redoutaient « les gouffres des marais et des lacs qu'il fallait traver-« ser. »

Polybe décrit ensuite (chap. LXXIX) l'ordre dans lequel Annibal fit cette marche, et tout ce que son armée et sa personne eurent à y souffrir.

« Enfin, ajoute-t-il, les marais ayant été passés, con-« tre tout ce que l'on pouvait croire, Annibal apprit « que Flaminius était posté auprès d'Arezzo ; il campa « lui-même aussitôt qu'il trouva un terrain sec, afin de « refaire ses troupes et de reconnaître les desseins de « l'ennemi. Ayant remarqué que le pays était riche, « et sur ce qu'il entendit dire du caractère faible et du « peu de talent de Flaminius, il jugea que s'il le dé-« passait comme pour se porter plus loin, ce consul « ne pourrait résister aux railleries et aux reproches du « vulgaire, sur les dégâts qui auraient lieu, et que, sans « attendre que son collègue vînt à son secours, il cher-

vre le val de Chiana pour aller s'établir entre Cortone et le Trasimène, il était naturel que

---

« cherait à poursuivre les Carthaginois dans quelque « endroit que ceux-ci voulussent l'attirer.

« En effet, dit toujours Polybe (chap. LXXXIII), sitôt « qu'Annibal eut décampé d'auprès de Fiesole et qu'il « eut dépassé l'armée romaine, Flaminius commença à « s'irriter, se croyant méprisé par les Carthaginois : lors-« qu'il vit les ravages qu'ils faisaient et les incendies « qu'ils allumaient, il ne put se contenir ; et malgré les « avis qu'on lui donnait de faire d'abord venir son col-« lègue., il se porta sur Annibal.

« Celui-ci avait Cortone à sa gauche et le lac Trasi-« mène à sa droite, et pour exciter de plus en plus la « rage de Flaminius, il portait les dévastations à l'ex-« trême.

« Enfin voyant approcher le consul, il fit volte-face « pour l'attendre, etc. » C'est là, entre le lac et les collines qui s'en rapprochent de très-près, qu'il gagna cette terrible bataille.

On voit donc par ces passages qu'après la bataille de la Trebbia, Annibal se rendit en Étrurie, en traversant un pays très-marécageux ;

Qu'au sortir de ces marais il campa auprès de Fiesole ;

Qu'ensuite il dépassa les Romains, qui étaient près d'Arezzo, et se rendit entre Cortone et le lac Trasimène.

Ces deux dernières parties de sa route ne sont pas douteuses. De Fiesole jusqu'auprès d'Arezzo il ne put

les premières découvertes d'os d'éléphans donnassent lieu de penser que c'étaient des restes

---

suivre que le val d'Arno supérieur, et des environs d'Arezzo à ceux de Cortone que le val de Chiana.

Mais comment était-il arrivé à Fiesole? Où sont les marais qu'il avait traversés et dans quel endroit avait-il passé les Apennins?

Voilà les questions sur lesquelles on ne s'est point accordé jusqu'à présent et que nous croyons avoir résolues.

Il nous a semblé en effet que, pour en obtenir la solution la plus claire, il suffisait de remplir les lacunes du récit de Polybe par les traits qu'y ajoutent Tite-Live et Cornelius-Nepos.

On a accusé Tite-Live de n'être qu'un copiste de Polybe, et il est vrai que presque partout il le traduit pour ainsi dire à la lettre; mais il a dû encore consulter d'autres Mémoires, car il complète les récits de l'écrivain grec au moyen de plusieurs circonstances importantes et manifestement vraies, car elles sont manifestement en accord avec tout le reste.

Après avoir rendu compte (liv. XXI, chap. LVII) de la prise de Plaisance, qui eut lieu pendant l'hiver qui suivit la bataille de la Trebbia, il parle d'une première tentative que fit Annibal pour passer les Apennins dans un moment où il avait été trompé par un faux printemps, et décrit avec éloquence les tempêtes qui le firent renoncer à cette entreprise et retourner à Plaisance. Il dit même que ce fut seulement dans cette occasion que les Carthaginois perdirent sept des éléphans qui leur étaient

de ceux que ce général avait amenés : c'est ce que cherche à établir le savant danois Stenon,

---

restés après la bataille de la Trebbia, et qu'il ne leur en demeura qu'un. Ils eurent encore auprès de Plaisance un combat à soutenir contre Sempronius, qu'ils vainquirent; après quoi Annibal entra en Ligurie, et Sempronius se retira à Lucques.

Cependant au commencement du printemps Annibal, qui auparavant avait en vain cherché à passer les Apennins, quitta ses quartiers d'hiver (liv. XXII, chap. I), et apprenant que Flaminius était déjà à Arezzo, bien qu'on lui montrât un chemin plus long mais plus commode, il en préféra un qui traversait des marais que l'*Arno avait formés* plus profonds qu'à l'ordinaire. Tite-Live décrit ensuite la marche du général carthaginois à peu près comme Polybe, et le conduit de même auprès de *Fiesole*. Il remarque qu'il était dans un des pays les plus fertiles de l'Italie, la partie de l'Étrurie située entre *Fiesole* et *Arezzo*, ou, en d'autres termes, le val d'Arno supérieur; puis ayant rendu compte, comme Polybe, de la manière dont Annibal jugea Flaminius, il ajoute (chap. III) que, laissant l'ennemi sur sa gauche et *se rendant vers Fiesole* (*Fæsulas petens*), il dévasta autant qu'il put l'Étrurie. Il parle alors de l'irritation de Flaminius, et tout d'un coup il dit (chap. IV) qu'Annibal ravageait le pays entre *Cortone* et le lac *Trasimène*. Le reste du récit de Tite-Live est conforme à celui de Polybe.

Ce sont ces mots *Fæsulas petens*, qui ont embrouillé

dans son traité *de solido intra solidum contento*. Cependant un examen attentif des au-

---

la question : ou c'est une faute de Tite-Live, ou c'en est une de ses copistes. Il est bien clair qu'Annibal, qui est représenté comme occupant le pays entre Fiesole et Arezzo, qu'Annibal, qui voulait attirer Flaminius d'Arezzo vers Cortone, ne pouvait pas prendre le chemin opposé et retourner vers Fiesole. Tite-Live devait donc, comme Polybe, lui faire quitter Fiesole et non pas l'y faire aller ; peut-être même avait-il mis *Fæsulas linquens,* au lieu de *Fæsulas petens.* Alors son récit se rapporterait à celui de Polybe en ce point, comme en tout ce qui leur est commun. Tite-Live n'aurait ajouté qu'une circonstance, c'est que les marais en question étaient ceux de l'*Arno,* marais en effet aussi affreux qu'aucuns de ceux de l'Italie, et dont il subsiste encore une grande partie, non-seulement dans le delta de cette rivière et plus au nord vers la Ligurie, mais dans tout le val d'Arno inférieur, notamment auprès de Fucecchio et jusqu'à quelques lieues de Fiesole.

Il ne reste donc plus qu'à savoir précisément où les Apennins furent passés.

Or, Cornelius-Nepos nous l'enseigne (Hannib., c. IV). *Per Ligures Apenninum transiit petens Etruriam.* Il passa les Apennins en Ligurie, se rendant en Étrurie ; et il ajoute que c'est dans ce chemin qu'il perdit l'œil.

Mais ce que Cornelius-Nepos et Tite-Live nous apprennent, le bon sens nous l'aurait dit.

Où était-il naturel qu'Annibal, après la bataille de la

teurs qui ont décrit la marche d'Annibal aurait dû faire revenir de cette erreur avant

---

Trebbia, Annibal partant de Plaisance, et ne voulant pas aller par le chemin commode, mais trop long et trop connu des Romains, c'est-à-dire par le chemin de Modène et de Bologne, où était-il naturel, disons-nous, qu'il passât les Apennins? La réponse est simple : A l'endroit où il était, vers les sources de la Trebbia et du Taro; de là il devait descendre vers celles de la Magra, il devait suivre, en un mot, le chemin de Pontremoli. C'est de là qu'il dut tomber dans les marais de l'Arno, alors beaucoup plus étendus et moins contenus par des digues qu'ils ne le sont aujourd'hui; il dut remonter le val d'Arno jusque dans la région plus sèche qui est au pied de Fiesole et autour de Florence; de là remontant le val d'Arno supérieur, il passa sous Arezzo en bravant Flaminius qu'il laissait à sa gauche; enfin il suivit le val de Chiana, et alla l'attendre ou plutôt l'attirer au-delà de Cortone et près du lac Trasimène, à l'endroit où le chemin monte pour gagner Perugia.

Toute cette marche est si simple, elle coïncide tellement avec le témoignage des historiens et la nature des lieux, que l'on a peine à s'expliquer comment on a pu en imaginer une autre; cependant c'est ce qui est arrivé. Les causes des erreurs ont été : 1° la faute de rédaction ou de copie que nous avons remarquée dans Tite-Live; 2° une erreur grave de Strabon; 3° l'ignorance où quelques auteurs ont été sur les variations qu'ont subies en divers temps les limites entre la Ligurie et l'Étrurie.

même que l'on connût suffisamment les circonstances dans lesquelles ces os se rencon-

---

Cluvier, Ital. ant., I, 580, reconnaît et démontre parfaitement qu'il faut mettre dans Tite-Live (au lieu de *Fæsulas petens*) *a Fæsulis profectus*, et confirme comme moi cette leçon par la comparaison avec Polybe. Il avait donc aperçu une partie de la vérité; mais tout d'un coup il imagine de faire venir Annibal à Fiesole par le chemin de Bologne, et d'accuser d'erreur Cornelius-Nepos qui le fait venir par la Ligurie. Cet autre chemin, plus long, plus connu et plus commode, il suppose que c'est celui de Rimini et de l'Ombrie; il ne voit pas que celui de Bologne était tout aussi connu, et qu'entre Bologne et Fiesole il n'y aurait pas eu de marais, car toute cette route est sur la montagne. Il crée de sa propre autorité des marais auprès de Florence; mais en venant par cette route Annibal les eut trouvés non avant mais après Fiesole, et leur traversée n'eût pas pu être longue.

Les mêmes objections ont lieu contre Cini, Villani et Scala, qui font marcher Annibal par Prato et Pistoïa, c'est-à-dire qui lui font traverser les Apennins au-dessus de Modène; ainsi que contre Luc Holstenius, qui le fait venir par Forli et le fait descendre en Toscane par le Cazentin; et contre Guazzesi, qui le fait entrer par la même province et par les environs de Bagno.

A la vérité, la marche par le Cazentin permettrait de conserver la leçon de Tite-Live, *Læva relicto hoste, Fæsulas petens;* mais cela même est une objection contre cette opinion, puisque cette leçon est évidemment fausse

trent. En effet, Annibal n'amena en Italie que 37 éléphans (Eutrop. brev. III, chap. VIII), et

---

par d'autres raisons, et que, de quelque côté qu'Annibal fût venu, on ne peut admettre le mot *petens;* d'ailleurs il n'aurait pas trouvé de marais dans le Cazentin: l'Arno n'y en forme point, cette province est trop montagneuse. Il y a de plus contre cette route, et jusqu'à un certain point contre celle de Pistoïa, une objection tirée de l'art militaire. En prenant par-là, non-seulement Annibal aurait alongé sa marche et aurait été obligé de traverser une infinité de pays difficiles; mais il se serait exposé à être pris en flanc ou à dos par Servilius qui était à Rimini, et qu'aucun obstacle n'aurait empêché d'atteindre les Carthaginois en peu de jours.

Ce qui a fait sans doute que ces divers auteurs n'ont pas imaginé de suite la route courte, naturelle et correspondante entièrement aux passages de Polybe, de Tite-Live et de Nepos que nous avons cités, c'est qu'Annibal était dit avoir traversé les marais *en se rendant en Étrurie*. Ils ont conclu que ces marais devaient être hors de l'Étrurie, et que ce ne pouvaient par conséquent être les marais de l'Arno: voilà pourquoi on les a cherchés en Lombardie et auprès du Pô.

Il paraît que cette opinion était déjà celle de Strabon, car il dit qu'il y avait autrefois auprès de Plaisance, le long du Pô, des marais qui donnèrent beaucoup de peine à Annibal lorsqu'il voulut aller en Étrurie. (*Géogr.*, lib. v, g. 217.)

Guazzesi a été tellement prévenu pour cette idée, qu'il

Polybe nous dit que le froid les fit tous mourir immédiatement après la bataille de la Treb-

---

voulait à toute force changer le mot *Arnus* dans Tite-Live en celui d'*Eridanus* ou de *Padus*, ou même le supprimer tout-à-fait, bien qu'il avouât que tous les manuscrits qu'il avait examinés ou fait examiner portaient *Arnus*. (*Mém. de l'Acad. de Cortone*, VI, p. 29 et 30.)

Mais la solution de la difficulté était dans Polybe même; on voit, par son propre témoignage, qu'à l'époque dont il parle, l'Étrurie ne commençait qu'à l'Arno: Polybe dit positivement que les Liguriens possédaient le pays jusqu'à Pise, première ville d'Étrurie vers l'occident, et jusqu'au territoire des Arétins. Lucques, alors et long-temps depuis, fut une ville de Ligurie; Frontin la qualifie expressément de ville ligurienne (lib. III, cap. XI), *Domitius calvinus obsidebat Lucam oppidum Ligurum*. César avait Lucques sous son commandement, comme le dit Suétone (cap. XXIV), parce que ce commandement comprenait la Ligurie et non pas l'Étrurie.

Si donc l'on trouve ensuite, dans Strabon et dans Pline, la Magra donnée pour limite entre l'Étrurie et la Ligurie, on doit croire que c'était un résultat de la nouvelle division de l'Italie faite par Auguste.

Cluvier a très-bien éclairci ces deux délimitations successives.

D'après cette observation, on comprend que tant qu'Annibal restait sur la rive droite de l'Arno au-dessous des limites des Arétins, il n'était pas encore en Étrurie; il s'y rendait (*Etruriam petebat*). Or, d'après ma ma-

bia, excepté un seul; Tite-Live, qui est plus détaillé, lui en laisse encore huit, dont sept

---

nière de voir, ou bien il ne traversa point l'Arno du tout et passa entre cette rivière et Arezzo, ou bien il n'eut à le traverser qu'au moment où il quitta Fiesole (*Fæsulas linquens*). Dans tous les cas, en passant sous Arezzo, il laissa cette ville et Flaminius qui s'y trouvait à *sa gauche,* et alla vers Cortone et vers le lac par la diagonale.

Pourquoi, dira-t-on, Flaminius ne chercha-t-il point à gêner cette marche? Par la même raison qu'il se laissa ensuite attirer à poursuivre Annibal; parce que c'était un mauvais général.

Mais une opinion qui n'avait aucune excuse, parce qu'elle contredit à la fois et le bon sens, et les textes corrompus et les textes rétablis, et parce qu'elle a encore le défaut de placer les marais en Étrurie, quelque circonscription que l'on donne à ce pays, c'est celle de Sanleolino et de Dini, renouvelée par Folard, et adoptée par Rollin, laquelle suppose que les marais en question étaient ceux de Chiusi, c'est-à-dire ceux de la Chiana.

Folard offre surtout un modèle des faux raisonnemens dans lesquels un homme de mérite peut tomber quand il part d'une fausse base.

Comment Annibal aurait-il pu se porter derrière Rimini et Arezzo, en évitant à la fois et Servilius et Flaminius? Où aurait-il pu passer les Apennins pour tomber d'abord à Clusium? il aurait fallu les passer dans l'Om-

moururent bientôt après, lors de la vaine tentative qu'il fit pour passer l'Apennin pen-

---

brie et non pas dans la Ligurie; il aurait fallu traverser même la haute vallée du Tibre, d'où il eût été si aisé de se rendre à Rome sans tant d'artifices. Mais il y a plus : admettons qu'il eût pu arriver jusqu'à Clusium; comment alors, se trouvant sur les derrières de Flaminius, au lieu d'aller droit vers Perugia et vers Rome, serait-il revenu vers Fiesole en passant sous Arezzo, et cela pour y repasser encore en allant vers Perugia et vers le lac? Comment pourrait-on dire qu'il traversa les marais de Clusium pour se rendre en Étrurie, quand ces marais sont précisément au centre de l'Étrurie de ce temps-là? Il n'y a pas un genre d'invraisemblance ni de contradiction formelle avec les auteurs qui ne se rencontre dans cette hypothèse.

Après cela admirez les réflexions de cet homme de guerre sur cette marche savante d'Annibal, et sur la nécessité où était ce général de la faire!

Il y a cependant quelques objections à résoudre dans mon système : la première, c'est comment Annibal, étant venu de la Magra vers l'Arno, il n'approcha point de la mer, et comment Polybe a pu dire que ce ne fut qu'à Hadria, après la bataille de Trasimène, qu'il trouva un moyen de faire partir un vaisseau pour Carthage (*).

Il me semble que pressé d'atteindre Flaminius, ayant déjà été retardé par sa première tentative pour passer les

(*) *Polyb.*, lib. III, cap. LXXXVIII.

dant l'hiver; mais les deux auteurs sont d'accord qu'au printemps, lorsqu'Annibal descendit dans les marais du bas-Arno, il n'avait plus qu'un seul éléphant sur lequel ce grand général était monté pendant la pénible traversée où il perdit un œil par une fluxion.

Or, il est bien évident, comme l'ont déjà remarqué MM. Targioni et Nesti, que ce seul et unique éléphant n'a pu fournir cette in-

---

montagnes, et n'ayant encore rien de décisif à faire annoncer à ses compatriotes, il parcourut rapidement la route en question, sans s'occuper de s'emparer d'un port ni d'expédier un navire. La route actuelle, entre la Magra et l'Arno, est à quelque distance de la mer, dont elle est séparée par des marais; il est possible que du temps d'Annibal elle en fût encore un peu plus éloignée.

La seconde objection est comment, suivant cette route, il n'eut point à prendre les villes de Lucques et de Pise, ou du moins pourquoi les auteurs ne nous disent point comment il s'en empara ou comment il fit pour les éviter. Mais quelque route que l'on veuille lui faire suivre, une objection semblable se présentera pour d'autres villes non moins considérables. Les historiens n'ont pu tout dire. On comprend très-bien que Sempronius, qui avait été rappelé par Flaminius, ait abandonné Lucques, et qu'Annibal, voulant remonter l'Arno, n'ait pas jugé nécessaire de prendre Pise, qui n'avait peut-être pas de garnison romaine.

nombrable quantité d'ossemens qui sont épars dans toute la Toscane; et de plus, aujourd'hui que l'on sait qu'il y en a presque autant de rhinocéros et d'hippopotames que d'éléphans, et que les uns et les autres sont pêle-mêle dans les mêmes couches, il n'y a plus moyen de croire qu'ils soient provenus d'animaux employés à la guerre.

Dolomieu a observé ces os d'éléphans en place. Il dit, comme M. Santi, qu'on les trouve à la base des collines d'argile qui remplissent les intervalles des chaînes calcaires; que les couches qui les contiennent supportent des bois, les uns pétrifiés, les autres bituminisés, qu'il a jugés être de chêne, et qui sont eux-mêmes recouverts par des couches de coquillages marins, mêlés de plantes arondinacées et par d'immenses bancs d'argile (1). Quant à ceux que j'ai vus moi-même, ils étaient tous dans des collines d'un sable argileux, à une hauteur d'au moins 50 à 60 pieds et davantage au-dessus du bas de la plaine.

Les parties de l'Italie situées au nord de l'Apennin n'en sont guère moins riches que celles du milieu de la péninsule.

Jacques Blancanus a fait connaître des mor-

(1) Journ. de Phys., tome XXXIX, page 315.

ceaux d'ivoire trouvés au Monte-Blancano, près de Bologne (1).

La mâchelière représentée par Aldrovande (2) sous le nom vague de *dens belluæ*, était probablement aussi des environs de Bologne. On l'y conserve encore dans le cabinet de l'Institut avec plusieurs autres morceaux que j'y ai observés, notamment deux extrémités antérieures de mâchoires très-obtuses et diverses mâchelières, les unes à lames minces, les autres à lames larges, mais dont une partie a été rapportée de Hongrie par Marsigli. Il est d'autant plus singulier qu'Aldrovande n'ait pas reconnu cette dent, que, dans son ouvrage sur les statues antiques de Rome, il donne déjà pour ce qu'elle est, une mâchoire fossile.

S'il y a jamais eu un cadavre d'éléphant fossile que l'on pût regarder avec quelque apparence comme l'un de ceux qu'Annibal avait amenés, c'est bien celui qu'a découvert M. Cortesi, car il était peu éloigné de la Trebbia, près de laquelle Annibal en perdit beaucoup, et très-voisin du chemin que ce général dut suivre avec le peu qui lui restaient, et qui périrent lorsqu'il essaya une première fois

(1) Comment. inst. bonon., tom. IV, pag. 135.

(2) De Metall., pag. 832.

de passer l'Apennin pendant l'hiver, et qu'il fut obligé de se retirer vers Plaisance. C'est sur le mont Pulgnasco, dans la commune de Diolò, à 9 milles au-dessus de Plaisance et à 2 milles de la Trebbia.

Les os étaient presque dans la terre végétale, car ils étaient pénétrés de racines. Il y en avait la charge de six mulets, et dans le nombre se trouvaient encore des portions de tête, assez entières, avec les mâchelières, qui sont à lames larges. M. Cortesi les a fait représenter. Il indique aussi une défense de neuf pouces de diamètre, un fémur mutilé de trois pieds huit pouces, un tibia avec son péroné de deux pieds neuf pouces, et un humérus de trois pieds neuf pouces. Tous ces morceaux sont déposés à Milan au cabinet du Conseil des mines. Une tête de rhinocéros se trouvait encore tout près, comme pour démentir les conjectures que l'on devait être porté à faire sur l'origine carthaginoise de ce dépôt.

On découvrit aussi dans d'autres bancs et plus profondément une tête de cachalot et le squelette presque entier d'une espèce de dauphin (1).

(1) Voyez le Mém. de M. Joseph Cortesi, Sulle Ossa

Un dépôt remarquable, où les os d'éléphans étaient entassés avec ceux de plusieurs autres animaux, est celui du mont Serbaro, commune de Romagnano, dans le val de Pantena, à trois lieues de Vérone; Fortis en a donné une description dans un mémoire particulier. Ils se trouvaient dans un enfoncement au haut de la colline. Dans le nombre des os d'éléphans était une défense de plus de neuf pouces de diamètre, et que cet auteur croit avoir eu douze pieds de longueur. M. le comte de Gazola a envoyé de cet endroit à notre Muséum une demi-mâchoire inférieure et un os du métacarpe, qui indiquent un individu d'au moins quinze pieds de haut.

Le Piémont en a beaucoup fourni; j'ai eu communication il y a quelques années, de la part de feu M. Giorna, de deux portions considérables de mâchoires qui sont au cabinet d'histoire naturelle de Turin. M. Giorna m'écrivit qu'il y a encore dans ce cabinet un fémur d'éléphant.

Nous avons dans le nôtre des fragmens d'i-

---

di grandi Animali terrestri et marini scoperti su colli Piacentini; réimprimé dans ses Saggi Geologici, Plaisance, 1819.

voire de Butigliano, dans la province d'Asti.

M. Maximilien Spinola, noble Génois, auteur d'un excellent ouvrage sur les insectes de la Ligurie, a bien voulu me donner une tête inférieure de péroné, découverte à Annone, tout près d'Asti, sur le chemin d'Alexandrie; elle provenait d'un individu d'au moins quinze pieds de haut. Ce nom d'Annone, que quelques-uns traduisent par *Castrum Hannonis*, n'aura pas manqué de faire penser encore aux Carthaginois.

Selon Allioni, on aurait trouvé dans un autre endroit de l'Astésan, un squelette presque entier (1), et M. Amoretti parle d'un autre squelette également presque entier de Buttigliera, toujours dans les mêmes environs (2).

C'est en général du Montferrat que viennent les os d'éléphans des cabinets de Turin, c'est-à-dire d'une province presque toute formée de ces montagnes sableuses qui bordent l'Apennin, et qui sont à peu près de même nature que celles qui le bordent du côté de la Toscane.

---

(1) Brocchi, Conchil. foss. subapenn., I, 181.

(2) Amoretti, Su un dente e parte di mandibola d'un mastodonte, etc., p. 5.

La plaine de Lombardie et les bords même du Pô n'en sont pas dépourvus. Nous avons au Cabinet du roi une vertèbre lombaire, un cubitus et un ischion qui en ont été rapportés par feu M. Faujas.

Les cabinets d'histoire naturelle de Pavie et de Milan en contiennent, à ma connaissance, plusieurs autres morceaux.

M. Brocchi en cite d'auprès de Pavie, d'auprès de Sancolombano, et de la rivière même du Pô (1).

On en aurait trouvé jusque dans les hautes vallées des Alpes, s'il est vrai, comme dit le marquis de Saint-Simon, dans son *Histoire de la guerre des Alpes, en* 1744 (2), que tous les ossemens d'un éléphant aient été déterrés au pied du Petit-Saint-Bernard.

L'extrémité opposée de l'Italie en a aussi.

Fortis parle d'ossemens déterrés près de Montefusco, dans le pays des anciens Hirpins, non loin de Bénévent (3).

Il y a eu aussi de prétendus os de géans trou-

(1) Conchil. subapenn., tom. I, pag. 181.

(2) Préf., page 22; et ap. Deluc., Pass. d'Annib., page 171.

(3) Fortis, Mém. sur l'Hist. nat. de l'Ital., tome II, page 328.

vés auprès de Pouzzoles (1) et d'Avellino, qui n'en est pas éloigné (2).

Jérôme Magius parle d'un cadavre de cinq coudées de long, déterré près de Reggio en creusant une citerne (3).

Il semble que ce soit aussi auprès de Reggio que fut découvert le cadavre dont on apporta à Tibère une dent qui avait plus d'un pied en dimension. Mais le passage de Phlegon, où ce fait est raconté, est un peu équivoque en ce qui concerne le lieu (4).

Le père Kircher cite un tombeau de géant d'auprès de Cosence en Calabre (5).

Le journal de l'abbé Nazari parle d'un squelette que l'on jugea être d'au moins dix-huit pieds de long (6), déterré en 1665 à Tiriolo dans la haute Calabre. On dit, à la vérité, que ses os ressemblaient à ceux d'un homme; mais on sait aujourd'hui à quoi s'en tenir sur ces sortes de comparaisons. Cependant la petitesse de ses dents, qui ne pesaient que de trois

(1) Scipion Mazella, Antichità di Pozzuoli; ap. Fab. Columm., de Glossop., p. 34.

(2) Fab. Columna, De Glossopet., pag. 34.

(3) Hier. Magius, De Gigantibus.

(4) Phlegon Trall., de Mirab., cap. XIV.

(5) Mund. subterr., lib. VIII, sect. II, cap. IV, p. 53.

(6) Collection académique, part. étr., t. IV, p. 178.

quarts d'once à une once et un tiers, peut faire douter qu'il fût d'éléphant.

Thomas Bartholin cite de véritable ivoire fossile de Calabre et d'autre d'auprès de Palerme en Sicile (1), et des os d'éléphans d'auprès de Messine (2).

Falloppe en annonce de la Pouille (3), et Bonanni dit qu'une inondation mit à découvert dans cette province, en 1698, une défense longue de douze palmes (4).

Micheli avait rapporté de la Pouille des morceaux d'ivoire, déterrés en 1715 près de San-Vetturini (5).

On peut bien encore placer ici les deux prétendus géans dont l'histoire est répétée dans toutes les Gigantologies, savoir : celui qui fut découvert dans le quatorzième siècle à Trapani en Sicile, dont a parlé Boccace, et que l'on ne manqua point de prendre pour Polyphême (6), et celui des environs de Palerme au seizième siècle, mentionné par Fasellus (7); mais la

(1) De Unicornu, pag. 369.

(2) De Peregr. Medic., pag. 38.

(3) De Metallic., cap. ultim.

(4) Mus. Kircher, page 199.

(5) Targioni Tozzetti, Viagg. per la Tosc., VIII, 413.

(6) De Geneal. Deor., lib. IV, cap. LXVIII.

(7) Fasellus, Decad. I, lib. I, cap. IV; et ap. Schott,

grandeur du premier est prodigieusement exagérée, car on lui donne trois cents pieds; et Kircher, qui a visité la caverne où l'on prétendait l'avoir trouvé, dit positivement qu'elle n'avait pas plus de trente pieds de haut.

Ce même Fasellus parle de plusieurs autres endroits de Sicile où l'on déterre des os de géans, comme à Melilli, entre Leontium et Syracuse; à Carine, à douze milles de Palerme; à Calatrasi, à Petralia, etc. Mongitore fait des récits semblables(1), ainsi que Valguarnera (2); mais on ne peut les rapporter tous avec sûreté à des éléphans, parce que ces auteurs ne donnent pas de dimensions exactes, et que nous savons, par notre propre observation, que les brèches osseuses de Sicile contiennent beaucoup d'ossemens d'autres animaux.

Il est cependant d'autant plus vraisemblable qu'une partie de ces prétendus géans ont dû leur origine à des os d'éléphans, qu'on trouve de ceux-ci, au rapport du marquis Charles de Vintimille, historien de Sicile, cité par Kir-

---

Phys. cur., lib. III, cap. VIII, p. 434; et ap. Brocchi, Conchil. Foss. subapenn., I, 186.

(1) Mongitore, De Siciliæ memorabilibus; ap. Brocchi, loc. cit.

(2) Valguarnera, De orig. et antiq. Panormi; ap. Fab. Columm., De Glossopetris, pag. 34.

cher (1), près de la mer, entre Palerme et Trapani, et dans le territoire de l'ancienne Solois, qui était, comme Palerme, une colonie carthaginoise.

Kircher rapporte encore des récits de trois autres géans de Sicile, dont, comme à l'ordinaire, presque tous les os étaient consumés, excepté les dents (2).

Targioni cite une ancienne lettre d'un chevalier Folchi, écrite en 1589 (3), où il est question d'une dent prétendue de géant, trouvée avec des glossopètres auprès de Syracuse (4).

Quant à la Grèce, l'état d'oppression où elle gémit n'a pas permis qu'on eût des relations anatomiques raisonnables des fossiles qu'elle recèle; mais ceux-ci ont donné lieu à des récits de géans dans les temps modernes comme dans l'antiquité. Il est donc vraisemblable qu'il y a des os d'éléphant dans le nombre.

Il fut trouvé en 1691, à six lieues de Thes-

---

(1) Mund. subterr., lib. VIII, sect. II, cap. IV, p. 39.

(2) *Idem, ibid.*

(3) Viagg. per la Toscana, VIII, pag. 414.

(4) On a trouvé, il y a trois ans, dans des cavernes des environs de Palerme, des ossemens d'éléphans mêlés avec ceux d'une espèce moyenne d'hippopotame, et avec des os de ruminans, d'ours, etc. (LAUR.)

salonique, des ossemens dont l'un admettait le bras d'un homme dans sa cavité ; une mâchelière inférieure était haute de sept pouces et demi, et pesait quinze livres. Trois autres dents pesaient de deux à trois livres chacune ; mais, suivant une autre relation, la plus pesante n'aurait pas excédé quatre livres six onces. Le cubitus ou l'humérus avait deux pieds huit pouces de circonférence. Il y en a un procès-verbal signé de plusieurs témoins, dans une dissertation d'un abbé Commiers, insérée dans le Mercure de 1692, et citée par l'abbé d'Artigny dans ses Mémoires d'histoire, de critique et de littérature, tome 1, p. 136. Dom Calmet s'est trompé en portant cet événement à 1701 (1).

Suidas parle déjà d'ossemens de géans trouvés en quantité sous l'église de Sainte-Mena à Constantinople, et que l'empereur Anastase fit déposer dans son palais (2).

Nos gazettes annoncent tout récemment une trouvaille semblable faite à Demotica (3), près d'Andrinople, lieu célèbre par la prison de Charles XII, et situé non loin de la Mariza, qui est l'Hebrus des anciens.

---

(1) Dict. de la Bible, II, 160.

(2) Suidas, voce μηνῦς.

(3) Journal de Paris, 9 juin 1806.

Fortis cite une molaire bien certainement d'éléphant de l'île de Cerigo, déposée dans le cabinet de Morosini à Venise (1).

Il y a grande apparence que c'est aussi à des éléphans que l'on doit rapporter, sinon le géant de quarante-six coudées dont parle Pline (2), qui fut mis à découvert en Crète par un tremblement de terre, et que les uns prirent pour Orion, les autres pour Otus ; du moins le prétendu corps d'Oreste, long de sept coudées ou de douze pieds trois pouces, découvert à Tégée par les Spartiates (3) ; et celui d'Asterius, fils d'Ajax, qui se trouvait dans l'île de Ladé, vis-à-vis de Milet, et avait dix coudées au rapport de Pausanias ; et celui d'Ajax, fils de Télamon, qui était à Salamine selon le même auteur, et dont la rotule égalait en grandeur un des palets usités aux jeux olympiques (4) ; et enfin les grands os de Rhodes, dont parle Phlegon de Tralles (5).

L'Espagne ne manque point de récits d'os-

(1) Fortis, Loc. cit., page 309.

(2) Pline, lib. VII, cap. XVI.

(3) Aulu-Gelle, lib. XVI, cap. X ; Herod., lib. I, c. 67 ; Solin, lib. I ; Pline, loc. cit.

(4) Pausanias, Attic., cap. 35.

(5) Phlegon, De Mirabil., cap. XVI.

semens de géans. Telle est la prétendue dent de Saint-Christophe, que l'on fit voir à Louis Vivès dans l'église de ce nom, à Valence, et qui était, dit-il, de la grosseur du poing (1).

Une notion bien plus certaine, c'est qu'il y a au cabinet royal de Madrid de l'ivoire et des os d'éléphant trouvés dans les fondations du pont du Mançanarez. M. Proust nous l'apprend dans une lettre à feu Lamétherie, insérée au Journal de physique de Mars 1806. M. Duméril a vu dans le même cabinet plusieurs fragmens de défense de deux pieds de long, des portions de fémurs et d'autres os trouvés près du pont de Tolède.

Mais l'Espagne est encore un de ces pays où les Carthaginois ont dû conduire beaucoup d'éléphans; passons donc en France, qui en a reçu, comme chacun sait, beaucoup moins que la Grèce et l'Italie, pendant les temps historiques.

En effet, quelque attention que les Gaulois aient pu donner à ceux qui avaient traversé les parties méridionales de leur pays lors du passage d'Annibal, ils n'en furent pas moins effrayés de ceux que Domitius Ænobarbus y

(1) Vives, ad Civ. dei August., lib. xv, cap. ix.

conduisit contre les Allobroges et les Auvergnats (1).

Ce qui cependant peut paraître assez singulier, c'est que les endroits où l'on en a trouvé le plus anciennement sont aux environs du Rhône, et par conséquent dans les lieux où Annibal et Domitius ont dû passer. Il aurait donc été assez naturel de les leur attribuer; mais on aima mieux d'abord les regarder comme des os de géans.

Sous le règne de Charles VII, en 1456, le Rhône mit à nu de ces prétendus os de géans, en Vivarais, dans la baronnie de Crussol, près du bourg de Saint-Peirat, vis-à-vis de la ville de Valence (2).

Louis, Dauphin, depuis Louis XI, qui résidait alors à Valence, en recueillit le témoignage, et une partie des os fut portée à Bourges et suspendue, par ordre de René, roi titulaire de Naples, aux murs de la Sainte-Chapelle de cette ville, où ils sont restés fort long-temps.

Jean Lemaire, dans ses *Illustrations de*

---

(1) Orose, lib. v, cap. xiii; et Florus, lib. iii, cap. ii.

(2) Fulgose, De Dict. Factisque memor., lib. i, c. vi, p. 14.

Gaule, tire de ces os, avec la logique de ce temps-là, une preuve que la maison de Tournon descend des Troyens (1).

Jean Cassanion, dans son traité des Géans(2), parle d'une découverte faite au même lieu, un peu avant la deuxième guerre de religion, par conséquent vers 1564 : deux paysans aperçurent de grands os qui sortaient de terre le long d'une pente; ils les portèrent dans un village voisin où Cassanion, qui demeurait alors à Valence, les examina. Il les prenait encore pour des géans ; mais la description qu'il donne de l'une des dents prouve à elle seule que c'étaient des os d'éléphans. Elle pesait huit livres et était longue d'un pied; son épaisseur était beaucoup moindre, elle avait quelques racines. La surface triturante était concave et large de quatre doigts; on n'en avait trouvé que deux, et la seconde se conservait près de là, au château de Charmes.

C'est aussi à peu de distance du Rhône, mais en Dauphiné, que s'est trouvé, sous Louis XIII, celui de tous les squelettes fossiles qui a donné

---

(1) Illustrations de Gaule et singularités de Troyes, page m. 289.

(2) De Gigantibus, auct. J. Cassanione, Monostroliense, Basil. 1580, pag. 61.

lieu à plus de contestations, le fameux *Teutobochus*, sujet des longues disputes d'Habicot et de Riolan. Les nombreuses brochures qu'il occasiona sont remplies d'injures, mais ne contiennent presque rien qui puisse éclaircir la question. La rivalité entre les médecins et les chirurgiens excitait les combattans beaucoup plus que l'intérêt de la vérité. Riolan montra cependant assez habilement, pour un homme qui n'avait jamais vu de squelette d'éléphant, que ces os devaient provenir de cet animal (1).

Voici à peu près ce qu'il y avait de vrai dans

(1) Voyez les brochures suivantes, que je cite dans l'ordre selon lequel elles se succédèrent : Histoire véritable du géant Teutobochus, etc., 15 pages, par Mazurier ; Gigantostéologie, par N. Habicot, 1613 ; Gigantomachie, par un Écolier en médecine (J. Riolan), 1613 ; l'Imposture découverte des os humains supposés d'un Géant, 1614 (par le même) ; Monomachie, ou Réponse d'un Compagnon chirurgien aux calomnieuses inventions de la Gigantomachie de Riolan, 1614 (auteur inconnu) ; Discours apologétique de la grandeur des Géans, par Guillemeau, 1615 ; Réponse au Traité apologétique touchant la vérité des Géans, par N. Habicot ; Jugement des ombres d'Héraclite et de Démocrite sur la Réponse d'Habicot au Discours attribué à Guillemeau ; Gigantologie, ou Histoire de la grandeur des Géans, par Riolan, 1618 (il y a réimprimé sa Gigantomachie et son Impos-

tout cela, autant qu'il est possible d'en juger aujourd'hui.

Il paraît qu'on trouva, en 1613, le 11 janvier, dans une sablonnière, près du château de Chaumont ou de Langon, entre les villes de Montricaut, Serre et Saint-Antoine, des ossemens dont une partie fut brisée par les ouvriers. Un chirurgien de Beaurepaire, nommé Mazurier, montra à Paris et en divers autres lieux, pour de l'argent, ceux qui étaient restés entiers; et afin de mieux exciter la curiosité, il distribuait une petite brochure où il assurait qu'on les avait trouvés dans un sépulcre long de trente pieds, sur la tombe duquel était écrit : *Teutobochus rex*. On sait que c'était le nom du roi des Cimbres qui combattit contre Marius; aussi ajoutait-il qu'il s'était trouvé dans le même lieu une cinquantaine de médailles avec l'effigie de ce consul romain, et les lettres initiales de son nom (1). Mais on accusa ce chirurgien d'avoir fait faire sa bro-

---

ture découverte); Anti-Gigantologie, ou Contre-Discours de la grandeur des Géans, par Habicot, 1618; Touche chirurgicale, par Habicot, 1618; Correction fraternelle sur la vie d'Habicot, par Riolan, 1618.

(1) Gassendi, Vie de Peiresc, liv. III, et dans ses OEuvres, tome V, page 280.

chure par un jésuite de Tournon qui avait forgé l'histoire du sépulcre et de l'inscription; ses prétendues médailles portaient des lettres gothiques et n'avaient rien de romain. Il ne paraît pas qu'il se soit justifié de cette imposture.

Quant aux os qu'il montrait, ils consistaient dans les pièces suivantes :

1° Deux morceaux de la mâchoire inférieure, dont un pesant six livres, et un plus grand pesant douze livres, avec une dent entière et trois cassées. Chaque dent avait quatre racines, était grande *comme le pied d'un petit taureau, comme pétrifiée*, et de couleur semblable à la pierre à fusil. Habicot dit bien que le premier morceau de mâchoire contenait deux molaires et la place de deux autres; mais Riolan affirme que les dents étaient détachées.

Cette description est si obscure, que sans les autres os on serait embarrassé à quoi la rapporter.

2° Deux *vertèbres*, dont une de trois doigts d'épaisseur, où l'on pouvait passer le poing dans le canal médullaire; les apophyses transverses avaient des trous à leur base; c'étaient évidemment une cervicale, et la minceur de son corps prouve qu'elle était d'éléphant.

L'autre était beaucoup plus grande, mais avait perdu son apophyse.

3° Un morceau du milieu d'une côte, long de six pouces, large de quatre, épais de deux.

4° Un fragment d'*omoplate* dont la facette articulaire avait douze pouces de long et huit de large.

5° Une tête d'*humérus*, grande comme une moyenne tête d'homme, et dont la scissure pouvait loger un moyen calmar d'écritoire.

6° Un *fémur* long de cinq pieds, de trois pieds de tour en haut, de deux près des condyles, d'un et demi au milieu; les trochanters y manquaient. Le cou n'avait ni une longueur ni une obliquité approchantes de celles de l'homme (1).

7° Un *tibia* long de près de quatre pieds et en ayant plus de deux de tour en bas.

8° Un *astragale*, différent de celui des animaux (on entendait *domestiques*), mais qui n'avait point l'apophyse scaphoïdienne aussi saillante que celui de l'homme (2).

9° Enfin un *calcanéum* qui avait en bas des facettes pour le scaphoïde et le cuboïde, mais dont l'apophyse postérieure ou tubérosité n'était point aussi forte que celle de l'homme.

Cette extrémité postérieure était bien sûre-

---

(1) Gigantomachie, page 30.

(2) *Ibid.*, page 26.

ment d'un éléphant; il n'y a point d'autre animal dont l'astragale ressemble assez à celui de l'homme pour que qui que ce soit ait pu s'y méprendre (1).

Riolan dit, dans une de ses brochures, que le Dauphiné est rempli de ces os. En effet, dès 1580, Cassanion assure qu'on montrait des os de géans déterrés plusieurs années auparavant sur la colline qui domine le bourg de Tain (2).

Un troisième prétendu géant s'est trouvé, en 1667, dans une prairie près du château de Molard, diocèse de Vienne (3); les dents pesaient chacune dix livres.

M. de Jussieu m'a dit avoir vu autrefois des os d'éléphant suspendus dans une des églises de Valence, et qu'on y disait de géant. Sloane annonce qu'un marchand français en avait apporté de son temps de cette même province en Angleterre.

---

(1) Tous les doutes ont été récemment éclaircis à ce sujet, le hasard ayant fait retrouver à Bordeaux, dans la maison où Mazurier mourut, les ossemens que ce chirurgien avait donnés comme ceux de Teutobochus. On a reconnu que ce sont des os, non d'éléphant mais de mastodonte; animal qui ne diffère de l'éléphant que par la structure de ses dents. (LAUR.)

(2) Cassanio, De Gig., 64.

(3) Dom Calmet, Dict. de la Bible, II, page 161.

A mesure qu'on se rapproche de notre époque, les observations deviennent plus positives. Une véritable mâchelière d'éléphant a été publiée par M. de La Tourette dans le IXe tome des Savans étrangers de l'Académie des Sciences, p. 747 et suiv.; elle fut trouvée, en 1760, près de Saint-Vallier, à demi-quart de lieue du Rhône, et à quatre-vingts pieds d'élévation au-dessus de ce fleuve, dans une terre graveleuse, mêlée de cailloux.

M. Guilliermin, maire de Vienne, a envoyé récemment au Cabinet du roi une mâchelière bien conservée, trouvée auprès de cette ville, en 1814, dans un lit de gravier.

M. Polonceau, ingénieur des ponts-et-chaussées, en a envoyé une autre du même lieu.

Il y en a plus haut sur le Rhône : car on voit, à ce que me mande M. Pictet, dans le cabinet de M. de Saussure, une défense trouvée près de Genève.

Il y en a aussi en Provence. M. Arnaud de Pimoisson, procureur-général à la cour royale d'Aix, possède une mâchoire inférieure d'éléphant, trouvée dans les environs de Riez, département des Basses-Alpes. Je tiens ce fait de lui-même.

La rive droite du Rhône n'en est pas dépourvue. Indépendamment de ceux dont nous

avons parlé plus haut d'après Jean Lemaire et Cassanion, M. Soulavie fait mention d'un squelette presque entier découvert dans les environs de Lavoûte, département de l'Ardèche, dans les atterrissemens voisins du Rhône (1).

M. Faujas décrit une défense trouvée par M. Lavalette dans la commune d'Arbres, près Villeneuve-de-Berg, même département, au pied des monts Coirons, et à cinq pieds de profondeur, dans un tuffa volcanique (2); défense dont le propriétaire vient d'envoyer une partie au Cabinet du roi.

M. Cordier, inspecteur des mines, qui a succédé récemment à la chaire de géologie de M. Faujas au Muséum d'histoire naturelle, a bien voulu me donner une note sur cette position, qu'il a aussi examinée avec soin. La défense était incrustée dans l'intérieur d'une brèche volcanique solide qui ne forme pas seulement le sommet de la colline d'Arbres, mais s'étend en couches horizontales sous toute la masse des Coirons, dont elle est la première assise. Assez bien conservée ailleurs, cette brèche est presque entièrement décomposée à Arbres, et s'y réduit en une argile jaunâtre où

(1) Hist. nat. de la France mérid., tome III, page 98.

(2) Annales du Muséum d'hist. nat., t. II, page 24.

les pyroxènes sont seuls restés entiers; tout ce sol volcanique repose sur une haute plaine de calcaire coquillier compacte, diversement incliné. Il faudrait maintenant savoir si ces défenses étaient enveloppées dans le corps même de la couche volcanique, ou seulement dans quelques-uns de ses anciens déblais. Au reste, M. Cordier connaît plusieurs autres lieux où des ossemens sont enveloppés dans des matières volcaniques.

On peut consulter la carte des Coirons, publiée dans l'Histoire naturelle de la France méridionale, t. VI.

Il y a au Cabinet du roi une mâchelière d'éléphant du département du Puy-de-Dôme, envoyée par M. Coq, ingénieur des mines.

On trouve beaucoup d'autres débris d'éléphans en se rapprochant des Pyrénées. La montagne Noire en recèle une quantité dans ses pentes.

M. Dodun, ancien ingénieur du département du Tarn, a découvert dans les environs de Castelnaudary plusieurs mâchelières d'éléphans bien caractérisées dont il m'a fait voir les dessins. Il en a parlé dans le Journal de Physique, t. LXI, p. 254.

A Gaillac, en Albigeois, on trouva, en 1749, à onze pieds de profondeur, dans du gravier

sec, mêlé de sable, un fémur mutilé et des lames de mâchelières (1).

Nous avons déposé nous-même au Cabinet une mâchelière des environs de Toulouse, que nous devions à M. Tournon, médecin et habile naturaliste de cette ville.

M. Marcassus de Puymaurin, membre de l'Académie de Toulouse, père du député d'aujourd'hui, avait envoyé au cabinet plusieurs fragmens de défenses qu'il avait trouvés sur la croupe d'un coteau, à un quart de lieue du château d'Alan, résidence des évêques du Comminges (2).

M. Mosneron, ancien député au Corps législatif, m'a donné, et j'ai placé au Cabinet du roi, une tête de fémur qu'il a trouvée au pied des Pyrénées. Elle est très-grande et appartenait à un individu d'environ seize pieds.

En remontant vers le nord, on ne remarque point que les os fossiles d'éléphant deviennent moins communs.

Il y a au Muséum une portion d'omoplate déterrée à trois lieues au-delà de Châlons-sur-Saône, du côté de Tournus, et rapportée à

(1) Hist. de l'Ac. de Toulouse, tome I, page 62.

(2) Daub., Cabinet du roi; Histoire naturelle, XI, n° DCDXCIX.

l'Académie des Sciences en 1743, par Geoffroy (1).

Les ouvriers qui travaillent au canal du Centre en ont récemment découvert un amas dans la même province. J'en ai reçu, par les soins de feu M. de Gérardin, employé de notre Muséum, une mâchelière très-reconnaissable, quoique brisée. Il y avait auprès une mâchelière de rhinocéros. Le lieu de sa découverte se nomme Chagny.

Feu M. Tonnelier, garde du cabinet du Conseil des mines, conservait une lame de mâchelière qu'il avait trouvée dans un atterrissement, à l'endroit dit le Pont-de-Pierre, à une lieue d'Auxerre.

Feu mon collègue, M. Tenon, membre de l'Académie des Sciences, en avait vu une autre dent des environs de cette dernière ville.

M. Pazumot trouva en juillet 1773, dans l'Yonne même, une molaire pétrifiée.

A Fouvent, village près de Gray, département de la Haute-Saône, on a trouvé il y a quelques années, dans un creux d'un rocher qu'on faisait sauter pour élargir un jardin, un grand nombre d'os, des mâchelières et des

---

(1) Daub. Cab. du roi; Hist. nat., n° MXXXII; et Mairan, Hist. de l'Ac. des Sc., 1743, page 49.

portions de défenses d'éléphant avec des os de rhinocéros, de chevaux, et d'une espèce particulière d'hyène, que je décris ailleurs.

M. Le Febvre de Morey voulut bien recueillir ces os pour le Cabinet du roi, où ils sont aujourd'hui.

On en avait découvert également un grand nombre auprès de Porentruy, dans l'ancien évêché de Bâle, en 1779, en faisant un chemin. J'en ai déposé au Cabinet du roi une molaire qui m'avait été donnée par M. Scharfenstein, pasteur à Montbéliard; elle est remarquable par la largeur de ses lames.

En se rapprochant de Paris, on en trouve à Orléans. Il y a au Cabinet du roi une portion de tête inférieure de fémur, une portion de calcanéum, et une portion de vertèbre dorsale, envoyées par M. Chouteau.

Le même observateur vient d'envoyer d'Avaray, près de Beaugency, des fragmens considérables d'ivoire.

Les environs de Paris en offrent comme les autres provinces. Le Cabinet du roi possède une mâchelière et un fragment de défense trouvés dans les atterrissemens de la Seine près d'Argenteuil.

M. le marquis de Cubières, membre de l'Académie des Sciences, conserve une mâche-

lière prise près de Meudon, à une assez grande profondeur dans le sable.

Dans l'enceinte même de Paris, près de la Salpêtrière, on en a trouvé une en 1811, à dix pieds de profondeur, aussi dans le sable.

En creusant le canal qui doit amener les eaux de l'Ourcq dans cette capitale, on a déterré deux défenses et deux mâchelières des plus grandes que j'aie encore vues, en trois endroits différens de la forêt de Bondy. M. Girard, célèbre ingénieur et directeur en chef de ce canal, a bien voulu me les remettre pour les déposer en ce Muséum. On y a trouvé, depuis, une tête d'humérus qui indique un éléphant de quinze à seize pieds, une défense longue de plus de quatre pieds, et plusieurs autres morceaux.

Comme j'ai examiné soigneusement le local avec M. Girard et le savant minéralogiste M. Alexandre Brongniart, je ne crois pas hors de propos d'en donner ici une courte description.

Le canal est creusé dans la plaine de Pantin et de Bondy, dont le sol s'élève de soixante-dix à quatre-vingts pieds au-dessus du niveau de la Seine, et qui embrasse le pied des collines gypseuses de Montmartre et de Belleville. Cette plaine est formée, jusqu'à quarante pieds de

profondeur, où elle a été sondée, de diverses couches de sable, de marne et d'argile; on n'y a rencontré nulle part de pierre calcaire, quoiqu'il y en ait au niveau de la rivière à Saint-Ouen. Le canal traverse en quelques endroits des couches de gypse qui se continuent avec la base de la colline de Belleville. Nous verrons ailleurs qu'il paraît que l'argile et le sable ont rempli après coup l'intervalle des collines gypseuses. La partie la plus élevée de la plaine, celle qui partage les eaux qui tombent dans la Seine et celles qui tombent dans la Marne, est près de Sévrans, dans les bois dits de Saint-Denis. Il n'a pas fallu néanmoins y creuser à plus de trente à quarante pieds: ce qui prouve combien cette crête est peu considérable par rapport au reste de la plaine. Le sol y est en grande partie d'une marne jaunâtre, alternant avec des lits d'argile verte, et contenant par-ci par-là des rognons de marne durcie, et dans d'autres endroits des ménilites en partie remplies de coquilles fluviatiles.

En certaines places, les couches de marne et d'argile s'enfoncent comme si elles eussent formé des bassins ou des espèces d'étangs que des matières étrangères seraient venues remplir. Il y a en effet, à ces places-là, des amas

de terre noirâtre qui suivent la courbure des enfoncemens de l'argile, et qui sont surmontés à leur tour par du sable jaunâtre.

C'est dans la terre noire, à dix-huit pieds de profondeur, qu'on a trouvé les dents et les défenses d'éléphans. Il y avait aussi un crâne plus ou moins complet, qui a été brisé par les ouvriers, et dont j'ai les fragmens, ainsi que beaucoup d'os du genre du bœuf, d'autres ruminans moins grands, et surtout un crâne très-reconnaissable de cette grande espèce de cerf si célèbre parmi les géologistes, sous le nom impropre d'élan fossile d'Irlande.

Le sable jaune supérieur contient beaucoup de coquilles communes d'eau douce, soit limnées, soit planorbes; mais la terre noire n'en a point, non plus que l'argile verte et la marne jaunâtre dans lesquelles elle est enchâssée. L'ivoire est fort décomposé; les mâchelières le sont moins, et les autres os presque pas. La plupart ne paraissent pas même avoir été roulés.

Deux portions de mâchelières de Gierard, en Brie, à une lieue de Crécy, sont mentionnées par Daubenton; elles étaient à dix pieds de profondeur dans une sablonnière (1).

---

(1) Hist. nat., XI, n° MXXVIII; et Ac. des Sc., 1762.

M. de Villarcé, membre de la Société d'Agriculture de Provins, en a envoyé deux de Champagne au Cabinet du roi.

Feu M. Petit-Radel, professeur à la Faculté de Médecine de Paris, avait dans son cabinet une grande mâchelière, déterrée à Villebertin, près de Troyes, dans un banc de gravier.

La Lorraine n'en manque pas non plus.

Le baron de Servière représente une mâchelière supérieure bien caractérisée (1), trouvée sous le lit de la Moselle, près de Pont-à-Mousson.

Un germe de neuf plaques, des environs de Metz, avait été envoyé au Muséum par M. de Champel (2).

Buchoz, dans sa première centurie de planches enluminées et non enluminées, etc., décade III, pl. X, fig. 1, représente « une « cinquième dent d'éléphant pétrifiée trouvée « aux environs de Dieulouard, entre Pont-« à-Mousson et Nancy, » et déc. VI, pl. V, fig. 2, « une dent molaire, trouvée aux en-« virons de Pont-à-Mousson, ayant plus de dix « pouces de longueur. »

---

(1) Journ. de Phys., tome XIV, page 325, pl. II, fig 3.

(2) Hist. nat, XI., n° MXXXI.

M. Berger, président d'une société savante de Trèves, m'envoya, en 1810, le dessin d'un fémur long de quatre pieds, déterré dans ce qui formait alors le département de la Sarre.

Il y a beaucoup de ces ossemens en Picardie. On a déterré auprès d'Amiens, dans le faubourg dit de Beauvais, en 1813, une défense entière, et en 1815, une petite mâchelière. M. Traullé, correspondant de l'Institut, observateur infatigable, eut la bonté de me faire part de chacune de ces découvertes. Ces pièces étaient sous des bancs de fragmens de silex, qui couvrent dans ce canton un lit de sable mêlé de particules de craie. On y en a retrouvé depuis sur lesquels M. Rigollot, professeur en médecine, a lu, en 1819, un mémoire à l'Académie d'Amiens.

M. Traullé possède aussi une suite nombreuse d'ossemens d'éléphans et de rhinocéros, trouvés ensemble à Abbeville, dans le faubourg de Menche-Court; il nous en a envoyé des parties considérables du tibia d'un très-jeune éléphant.

M. Baillon nous a adressé du même lieu une épiphyse supérieure de tibia.

Le 20 septembre 1809, M. Duroché, ingénieur des ponts et chaussées, recueillit et envoya au Cabinet du roi des portions de mâ-

chelières, restes d'un amas d'os qui avait été découvert à vingt-un pieds de profondeur, à Viry, près de Chauny, au bord de la vallée de l'Oise, à mi-côte, et, comme à Amiens, sous un lit de gravier siliceux et sur un lit de sable.

On connaît depuis long-temps les éléphans fossiles de la Belgique. Le savant médecin Van Gorp, autrement Goropius Becanus (1), a combattu, dès le seizième siècle, les préjugés qui faisaient attribuer à des géans, des os et des dents de cette espèce, trouvés anciennement aux environs d'Anvers; et il parle à cette occasion des os de deux éléphans déterrés près de Vilvorde, dans un canal que les habitans de Bruxelles firent creuser de cette ville à Rupelmonde, pour éviter je ne sais quelles vexations que leur faisaient éprouver ceux de Malines. Il les attribue, comme on le faisait de son temps, aux expéditions des Romains et nommément aux empereurs Gallien et Posthume.

Jean Lauerentzen, dans son édition du *Museum regis Daniæ de Jacobæus*, part. I, sect. I,

---

(1) Origin. Anverp. lib. II, pag. 107; Gigantomachia.

n° 73, rapporte l'histoire d'un squelette que Otho Sperling vit déterrer à Bruges, en 1643, et dont un fémur était conservé dans ce cabinet. C'était un fémur d'éléphant, long de quatre pieds et pesant vingt-quatre livres.

M. de Burtin, dans le chap. 1, § 2, p. 25, de sa Dissertation sur les révolutions de la surface du globe, couronnée à Haarlem en 1787, dit posséder une dent d'éléphant découverte en Brabant.

Il ajoute (p. 180, note) qu'une très-grande tête fossile de cette espèce a été retirée d'une rivière, à deux lieues de Louvain, par des pêcheurs.

M. Delimbourg parle aussi en général de ces os, dans un mémoire inséré parmi ceux de l'Académie de Bruxelles (1).

Outre ceux de Lorraine, dont nous avons parlé, il y en a plus bas sur la Meuse. M. Valenciennes a rapporté, pour le Cabinet du roi, des fragmens de défenses recueillis dans les couches supérieures et meubles de la montagne de Saint-Pierre, près de Maëstricht, si célèbre par les ossemens de reptiles qu'elle recèle plus profondément.

---

(1) Tome 1, page 410.

La grande vallée du Rhin fourmille pour ainsi dire de ces ossemens.

Les environs de Strasbourg en ont beaucoup donné.

Bæcler, in Cynos. mat. med. Herrmanni, vol. I, pl. III, p. 134, et Sloane, Ac. des Sc. 1727, avaient déjà parlé d'une défense trouvée dans le Rhin, près de Nonnenweyer.

Un fragment du même endroit, long de 3' 2", se trouve encore aujourd'hui chez M. Spielmann, pharmacien de Strasbourg, et une molaire de Wittenweyer, qui n'en est pas éloigné, chez M. Petersen, habitant de la même ville (1).

Jean Herrmann, dans un programme particulier du 15 décembre 1785, montre que la prétendue corne de bœuf depuis long-temps suspendue à l'un des piliers de la cathédrale de Strasbourg, et dont Buffon a parlé comme telle (2), n'est aussi qu'une défense fossile, qu'on aura sans doute tirée autrefois du même fleuve.

Il n'en a pas été moins trouvé aux environs de Bâle.

---

(1) Tiré des Lettres de M. Hammer.

(2) Hist. nat., Suppl., tome V, page 543.

M. Adrien Camper en a vu beaucoup, en 1788, dans les cabinets de cette ville, et entre autres chez M. Bernoulli (1).

Knorr représentait déjà une mâchelière et un os du métacarpe du cabinet de M. d'Annone, professeur à Bâle (2).

La chronique de Colmar parle, sous l'an 1267, d'os de géans trouvés près de Bâle, au village de Hertin (3).

Il y en aussi diverses molaires dans la bibliothèque publique de Bâle, dont deux ont été gravées comme dents de géans (4). Davila avait un morceau d'ivoire du même lieu (5).

On en a trouvé à Mutterz, à une lieue de Bâle, et à Rheinfelden (6).

Il y en a aussi dans plusieurs des vallées de la Suisse qui aboutissent à celle du Rhin.

L'histoire du géant déterré auprès de Lu-

---

(1) Descript. anat. d'un Éléph., page 28, note 3.

(2) Knorr, Monum., t. II, sect. II, tab. H, et H III.

(3) Dom Calmet, Dict. de la Bible, II, 160.

(4) M. Hammer possède ces gravures.

(5) Davila, Cab. III, 229.

(6) Tiré des Lettres de M. Hammer. Voyez aussi Brucker Merckwurdigkeiten der Landschaft Basel, nº XV, pl. XV, fig. 1, 2; et Davila, page 227; et le Recueil de Traités sur l'Histoire nationale par Bertrand, page 28.

cerne, en 1577, est presque aussi célèbre que celle du prétendu Teutobochus. Ses os se trouvèrent sous un chêne que le vent avait déraciné auprès du cloître de Reyden. Le célèbre Félix Plater, professeur de médecine à Bâle, étant venu à Lucerne sept ans après, en 1584, les examina, et déclara qu'ils ne pouvaient venir que d'un homme d'une énorme taille. Le conseil de Lucerne les lui ayant envoyés à Bâle, il fit dessiner un squelette humain de la grandeur qu'il croyait qu'avait eu celui dont ces os provenaient et qu'il portait à dix-neuf pieds, et renvoya ce dessin à Lucerne avec les os. On conserve encore, dans l'ancien collége des Jésuites, le dessin, sur lequel est une inscription qui porte que ces os consistaient en parties de fémur, de tibia, d'omoplate, de clavicule, de vertèbres, de sacrum, de coccyx, de côtes; en fragmens de crâne, et en une pommette presque complète, avec un calcanéum et une deuxième phalange du pouce. On peut remarquer qu'il n'y avait point de dents : ce qui sans doute empêcha Plater de reconnaître que c'était un quadrupède. Mais comment put-il y avoir une clavicule, puisque l'éléphant n'en a pas? C'était probablement un radius ou une première côte. Selon Scheuchzer, il

ne restait plus en 1706 avec le dessin (1) qu'une portion d'omoplate et deux os qu'il croyait du carpe (2). M. Blumenbach, qui les a vus récemment, les a reconnus pour des os d'éléphans (3). C'est de ce prétendu géant que les Lucernois ont fait le support des armes de leur ville.

Scheuchzer cite une ancienne chronique manuscrite (4) où il est dit que la jambe au-dessous du genou était haute de cinq pieds, et avait un pied et demi de tour dans le haut.

Le même auteur parle, d'après Wagner (5), d'un autre prétendu géant retiré du tuf près d'Utikon, dans le canton de Zurich.

La partie de l'Alsace qui est au-dessous de Strasbourg n'en a pas moins que les régions supérieures.

Un squelette presque entier fut déterré en nivôse de l'an 7, à Vendenheim, à un myriamètre au nord de Strasbourg, sur l'une des

---

(1) Felix Plater, Observ. medic., lib. III, cap. DLXXXVI.

(2) Scheuchzer, Iter. Alp., V, pag. 360 et suiv.

(3) Magasin de M. Voigt, pour la Phys. et l'Hist. nat., tome V, page 16 et suiv.

(4) Halleri Chronic., msp., lib. XLI.

(5) Hist. nat. Helvet., pag. 152.

collines les plus avancées des Vosges, à quarante pieds de profondeur, en creusant un puits.

On n'en a conservé qu'une défense longue de quatre pieds dix pouces sur cinq pouces et demi de diamètre, et quelques portions osseuses peu considérables. Je tire ces détails de ce que MM. Herrmann et Hammer ont bien voulu m'en écrire. Il en est parlé dans l'Annuaire du département du Bas-Rhin pour l'an VIII, et l'on y cite une découverte semblable faite quelques années auparavant sur une autre colline avancée des Vosges, à Epfig, à huit lieues de Strasbourg, en creusant les fondemens de l'église.

En 1807, on trouva une mâchelière et quelques os à Gertwiller, près de Barr, à sept lieues de Strasbourg, au pied des montagnes, à trois pieds de profondeur dans les graviers qui forment le fond de la plaine d'Alsace.

M. Hammer possède aussi un fragment de défense trouvé dans une île du Rhin près de Seltz, et un autre des environs d'Haguenau.

Le côté gauche du Rhin continue d'en donner dans le Palatinat et les contrées qui suivent.

Il y a une dissertation particulière de Charles Gotlob Steding sur l'ivoire fossile des

environs de Spire (1). Il représente une mâchelière de treize lames écartées, où il en manque deux en avant et une ou deux en arrière. Elle fut trouvée à quatre pieds de profondeur, et pesait trois livres et demie; il y avait auprès un fragment de défense de quatre livres.

Le cabinet du grand-duc de Hesse-Darmstadt contient une mâchoire inférieure d'un grand volume, trouvée auprès de Worms. Merk en parle, deuxième lettre sur les fossiles, p. 9 et suiv., et la représente pl. 3.

Le cabinet de Künast avait un fémur du même lieu.

Nous possédons, en ce Muséum, deux mâchoires inférieures, d'âge différent, trouvées l'une et l'autre aux environs de Cologne; et on vient d'en acquérir une mâchelière des environs de Coblentz qui appartenait à M. Faujas.

Le côté d'Allemagne en a donné encore davantage.

Le Museum Kunastianum cite de l'ivoire fossile du pays de Bade, trouvé en 1609, à dix toises de profondeur au bord du Rhin (2).

---

(1) Nov. Ac. nat. cur., tom. VI, pag. 367, obs. LXXI.

(2) Mus. Kunast. Strasb., 1668, éd. in-8°, page 60;

Il y a, au cabinet de M. Hammer, une molaire et un fragment d'omoplate d'auprès de Brisach.

Keissler, en 1731 (1), parle d'une tête d'éléphant trouvée près de Manheim, dans le Necker, à sept pieds de profondeur, et qui était conservée à Francfort, dans le cabinet du docteur Kissner. Elle a été gravée, et l'on voit une copie de cette gravure dans l'atlas de Homan. Sa longueur, suivant l'inscription, était de quatre pieds dix pouces du Rhin (sans doute en y comprenant le fragment de défense) et son poids de deux cent une livres. Merk en fait aussi mention (2), et dit qu'elle a passé à Pétersbourg. Il y avait deux mâchelières, chacune de neuf pouces de long.

M. Fischer m'a envoyé dans le temps le dessin d'une grande mâchoire inférieure trouvée aussi dans le Necker, et qui est conservée dans le Cabinet de Darmstadt.

M. Hammer possède une molaire déterrée dans une île du Rhin, vis-à-vis de Manheim,

---

édition in-4°, page 13, n° 287. Je dois cette citation à M. Hammer.

(1) Voyages, tome II, page 1469.

(2) Deuxième lettre, page 14.

et un fragment pêché dans le Rhin même, près de cette ville.

Il y avait chez M. Gmelin, apothicaire à Tubingue, une mâchoire inférieure trouvée dans le Rhin, également près de Manheim (1), et dans le Cabinet de Künast, un grand os aujourd'hui déposé dans celui de l'École de Médecine de Strasbourg.

En février 1819, des bateliers tirèrent du Rhin, qui était alors très-bas, à Sandhofen, près de Manheim, une mâchoire inférieure d'éléphant très-bien conservée, en même temps qu'un énorme crâne d'aurochs.

M. Tiedemann, savant professeur de Heidelberg, qui me fait part de ce fait, m'écrit aussi que, le 21 juillet 1817, on découvrit, à une demi-lieue de cette dernière ville, sur le chemin de Schwetzingen, à trente-six pieds sous terre dans une sablonnière, une défense de six pieds de longueur, bien qu'altérée à sa base et à sa pointe; elle est déposée au cabinet de l'Université. M. Tiedemann en a du même endroit un fragment de cubitus.

Merk décrit dans l'ouvrage cité plus haut

(1) Commerc. Noricum, 1745, planche III, fig. 10, page 297; et Keissler, loc. cit.

une *omoplate*, un *humérus*, deux *fémurs*, une *défense*, un *ischion* et un *cubitus* déterrés sur le bord du Rhin, dans un banc de gravier, près d'Erfelden, dans le pays de Darmstadt. Il y avait auprès un crâne de rhinocéros.

Le bassin d'éléphant déposé au Cabinet de Darmstadt a probablement été déterré dans ces mêmes environs, à ce que m'écrivit dans le temps M. Fischer. Il y a encore dans ce cabinet, selon le même naturaliste, des dents trouvées à Erbach en Rheingau.

François Beuth possédait cinq mâchelières et une défense tirées du Rhin, près de Dusseldorf (1).

M. de Schlothein a une mâchelière des environs de cette même ville dans son cabinet (2).

---

(1) Juliæ et montium subterranea, Dusseld., 1776, 8°, page 77, n° 15. Nous remarquerons une erreur plaisante de cet auteur au sujet de ces dents. Ayant trouvé, dans le *Protogæa* de Leibnitz, une figure de la molaire d'éléphant déterrée à Tyde, il vit bien que les siennes étaient semblables, mais il se figura que Tyda était le nom de l'animal auquel Leibnitz rapportait ces dents, et il se fatigua en recherches pour savoir quel est cet animal nommé *Tyda*, dont il ne trouvait de mention nulle part.

(2) Connaissance des Pétrifications, en allem., Gotha, 1820, page 5.

M. Leidenfrost, professeur à Duysbourg, avait une mâchoire inférieure, un humérus, un fragment de fémur et deux mâchelières des bords de la Lippe, près de Schornbeck, dans le duché de Clèves, à peu de distance du Rhin (1), toujours avec des fragmens de rhinocéros.

Dès 1746, il est parlé d'un grand nombre d'os déterrés à Lippenheim, près de Wesel (2).

Le Moniteur du 16 avril 1809 rapporte que dans une prairie voisine de Wesel, que le Rhin avait inondée, on découvrit, lors de sa retraite, une mâchelière pesant trois livres et quatorze onces.

Le cours du Rhin et de la Meuse en étant si riche, les alluvions de leurs embouchures n'en pouvaient manquer : aussi la Hollande en est-elle pleine.

Plempius (3) parle d'un fémur tiré de l'Yssel, près de Doesbourg.

Lulof fait mention d'une dent et de plu-

---

(1) Merk, troisième lettre, page 13.

(2) Commerc. litter. *Nunningii et Cohausenii.*

(3) Remarques sur l'Anatomie de Cabrol, page 70, ap. Palier, Soc. de Haarlem, tome XII, page 373 et suiv.

sieurs os déterrés dans la vallée de l'Yssel, près de Zutphen (1).

Palier décrit un *fémur* de quarante-un pouces de long, mis à découvert, avec une vertèbre, par une irruption de la Meuse du 11 février 1757, près de Hedel, dans le Bommeler-waerdt.

Verster donne d'excellentes figures, faites par Camper, d'une portion considérable de crâne d'un jeune individu et d'une portion de bassin déterrés non loin de là, près de Bois-le-Duc (2), et dont Camper lui-même avait parlé dans son Mémoire sur le crâne du rhinocéros bicorne (3).

J'ai vu et dessiné en 1811, dans le cabinet commencé par le roi Louis Bonaparte, dans l'hôtel-de-ville d'Amsterdam, sous la direction de M. Reinwardt, une moitié de bassin qu'une irruption de la Meuse avait mise à découvert aussi dans le Bommeler-waerdt.

Le Moniteur cité ci-dessus (du 16 avril 1809) parle d'une autre moitié de bassin, découverte par le Whaal, lors de l'inondation

(1) Beschouwing des Aard Kloots, § 425, ap. Palier, loc. cit.

(2) Mém. de la Soc. de Haarlem, t. XXIII, p. 53—85.

(3) Acta ac. Petrop., 1777, part. II, pag. 203.

qui rompit la digue de Loenen, dans la province de Betuwe, un peu au-dessous de Nimègue.

M. Brugmans, professeur de Leyde, m'a donné le dessin d'un fémur trouvé dans les environs de cette ville.

Les parties plus élevées des Provinces-Unies n'en sont pas dépourvues.

Picaardt cite des ossemens monstrueux du pays de Drenthe et une défense longue de douze empans, déterrée, en juillet 1650, près de Coevorden (1).

L'Allemagne est sans contredit le pays de l'Europe où l'on a le plus trouvé d'os d'éléphans fossiles, non pas peut-être qu'elle en recèle plus que les autres contrées, mais parce qu'il n'y a dans cet empire, pour ainsi dire, aucun canton sans quelque homme instruit, et capable de recueillir et de faire connaître ce qui s'y découvre d'intéressant.

Merk comptait déjà en 1784 (2) quatre-vingts endroits où l'on avait déterré de ces os, et plus de cent échantillons d'os dont l'origine était inconnue. M. de Zach fait aller le nom-

(1) Ann. Drenth., ap. Verster, loc. cit.

(2) Deuxième lettre, page 8.

bre des lieux à plus de cent (1); et M. Blumenbach le porte au double (2).

Tout le monde connaît l'histoire de l'éléphant découvert à Tonna, dans le pays de Gotha, en 1696, et dont Tentzelius et Hoyer ont donné des relations (3).

On en a déterré un second, en 1799, à cinquante pieds de distance du point où l'on avait trouvé l'autre; et le célèbre astronome, M. le baron de Zach, a donné à cette occasion une description du terrain plus circonstanciée (4), dont nous allons profiter pour faire connaître les détails de la découverte. Il y en avait déjà une auparavant dans le journal de M. Voigt (5).

---

(1) Monatliche Corresp., janvier 1800, page 29.

(2) Archæologia telluris, pag. 12.

(3) Tentzelii Epistola ad Magliabecchium, de sceleto elephantino, Tonnæ nuper effosso; Phil. trans., vol. XIX, n° 234, pag. 757-776; J. G. Hoyer, De Ebore fossili, seu de sceleto elephanti in colle sabuloso reperto; Ephem. nat., cur. dec. 3, an 7-8, pag. 294, obs. CLXXV; voyez aussi les Act. erud. Lips., janv., 1697; et Valentini, amph. zoot., pag. 26.

(4) Notice d'un squelette d'éléphant trouvé à Burgtonna, dans la correspondance relative aux progrès de la Géographie et de l'Astronomie, Journal allemand de M. de Zach, janv. 1800, art. II, page 21 et suiv.

(5) Magasin pour les nouveautés de l'Hist. nat. et de

Il existe deux Tonna (Græffen-Tonna et Burgtonna), situés tous deux dans des enfoncemens de la vallée de l'Unstrut, au-dessous de Langensalza, et à droite, tant de la Salza que de l'Unstrut. Toutes les gorges de cette vallée, comme la plupart des vallées basses de la Thuringe, sont occupées par des couches horizontales d'un tuf calcaire tendre, qui contient des os, des bois de cerf, des impressions de diverses feuilles, que l'on a jugées provenir de plantes et d'arbres aquatiques du pays, et des coquilles qui ont paru appartenir à l'*helix stagnalis* et à d'autres espèces d'eau douce. Ce tuf se résout en certains endroits en un sable marneux, que l'on emploie depuis beaucoup plus d'un siècle à améliorer les terres. On l'obtient en partie par des fouilles souterraines et irrégulières; celles de la commune de Burgtonna sont à quarante, cinquante et soixante pieds de profondeur au-dessous du sol.

Les ouvriers y trouvent de temps en temps des os et des dents d'éléphans et de rhinocéros, d'animaux du genre du cerf et de celui de la tortue.

---

la Phys., par MM. Lichtenberg et Voigt, en allemand tome III, IV[e] cah.

Ces dépôts de tuf alternent avec d'autres, en grande partie formés de glaise, et dans lesquels on trouve aussi de ces os, quoique plus rarement.

Les deux squelettes de 1696 et de 1799 étaient à cinquante pieds de profondeur.

On recueillit du premier un fémur pesant trente-deux livres; et la tête de l'autre fémur, grande comme celle d'un homme, et pesant neuf livres; un humérus long de quatre pieds, large de deux empans et demi; des vertèbres, des côtes; la tête avec quatre molaires pesant chacune douze livres, et deux défenses longues de huit pieds; mais une grande partie de ces pièces fut brisée.

Nous ne nous arrêterons pas à rendre compte des disputes occasionées par cette découverte. Les médecins du pays, consultés par le duc de Gotha, déclarèrent bien unanimement que ces objets étaient des jeux de la nature, et soutinrent leur opinion par plusieurs brochures; mais Tentzel, bibliothécaire de ce prince, opérant plus sensément, compara chaque os pris à part avec son analogue dans l'éléphant, tel qu'il les connaissait par la description d'Allen-Moulin, et par quelques remarques d'Aristote, de Pline et de Ray, et en démontra la ressemblance.

Il alla plus loin, et prouva par la régularité des lits au-dessous desquels on avait trouvé ce squelette, qu'on ne pouvait attribuer sa présence en ce lieu à quelque inhumation faite de main d'homme; mais qu'il ne pouvait y avoir été amené que par quelque cause générale, telle que l'on se représente le déluge.

Le deuxième squelette, celui de 1799, était dans une position comprimée et courbée : il occupait une longueur d'environ vingt pieds; les pieds de derrière étaient près des défenses. Celles-ci ont dix pieds de long; elles étaient sorties des alvéoles et se croisaient. Elles sont tendres, mais entières; le bras entre aisément dans leur cavité. On ne put conserver de la tête qu'une partie de la mâchoire inférieure et les deux plus grosses molaires; la plupart des autres os et des côtes se brisèrent aussi plus ou moins en les détachant du tuf; mais on a trouvé des portions de tous. Les cellulosités des os étaient en partie remplies de cristaux de spath.

La couronne d'une molaire a neuf pouces de long sur trois de large, et sa hauteur est de six à huit pouces de diamètre; une tête de fémur six pouces, etc. (1).

---

(1) Zach, loc. cit., page 27 (note de la page 51).

A peu de distance, et dans des couches semblables, on a trouvé des bois du cerf ou élan fossile, et à Ballstadt, village voisin, des dents de rhinocéros.

La vallée de l'Unstrut a fourni encore des os fossiles d'éléphans en d'autres de ses parties; notamment une défense pesant cent quinze livres et de dix pieds de long, près de Véra (1).

Un lieu non moins célèbre que celui de Tonna, par les nombreux ossemens d'éléphans et d'autres animaux étrangers qu'il a fournis, est la petite ville de Canstadt, dans le pays de Wirtemberg, sur le Necker. La principale découverte s'en est faite en 1700; et David Spleiss, médecin de Schaffhouse, en rendit compte dans une dissertation particulière intitulée : *Ædipus osteolithologicus, seu diss. histor. phys. de cornibus et ossibus fossilibus canstadiensibus*, Schaff. 1701, 4°, où il inséra une relation assez bien faite, par Salomon Reisel, médecin du duc. Il en est traité aussi dans la *Medulla mirabilium* de Seyfried, et la *Descriptio ossium fossilium canstadiensium* de Reiselius, 1715; et Jean Samuel Carl en a

(1) Knoll Wunder erscheinungen, etc.; et Gothaische gel. Zeitung, 1782—85, février, page 668.

donné une analyse chimique fort bonne pour le temps, dans son *Lapis lydius philosophico-pyrotechnicus*, etc., Francf. 1705.

J'en dois de plus un rapport circonstancié à l'amitié de M. Autenrieth, professeur d'anatomie à Tubingue, et de M. Jæger, garde du cabinet d'histoire naturelle de Stuttgart.

Ces deux savans ont encore les os eux-mêmes sous les yeux ; ils connaissent le local où on les a trouvés, et ils ont pu compulser une partie des procès-verbaux que l'on dressa dans le temps de la découverte.

L'endroit même est à l'est du Necker, à mille pas en dehors de la ville, du côté du village de Feldbach. Reisel dit qu'il y avait des débris d'un ancien mur, épais de huit pieds et de quatre-vingts de tour, qui paraît avoir été l'enceinte d'un fort ou d'un temple, et l'on en voit en effet encore quelques restes. Aussi Spleiss conclut-il que ces os étaient ceux des animaux qu'on sacrifiait ; mais ils étaient pour la plupart bien plus profondément que les fondations de ce mur : d'ailleurs l'on en trouve encore plus près du Necker, dans un sol naturel, et tout semblable à celui où on les déterra. Tout ce qu'on pourrait conclure de leur abondance dans cette enceinte, c'est qu'ils avaient déjà été une fois déterrés et ras-

semblés à cet endroit par quelques curieux.

Le sol est une argile jaunâtre, mêlée de petits grains de quartz roulés, et de petites coquilles. M. Autenrieth m'a envoyé les dessins de cinq de ces coquilles qui m'ont paru du nombre de nos petites coquilles d'eau douce.

Cette argile remplit les divers enfoncemens des collines calcaires, à bancs réguliers, qui bordent la vallée du Necker, et qui, après avoir formé la masse du bas pays de Wirtemberg, vont se joindre à des collines plus élevées d'une marne rougeâtre, qui entourent les montagnes du haut pays, calcaires entre le Necker et le Danube (l'alb de Souabe), et formées de granit, de psammite et de grès, entre le Necker et le Rhin (la forêt Noire).

Ces collines marneuses offrent souvent des plantes pétrifiées et des couches de charbon de terre; et leur sommet est recouvert de pétrifications marines anciennes, comme ammonites, bélemnites, etc.

M. Autenrieth a trouvé dans le voisinage une forêt entière de troncs de palmiers couchés.

Ce fut un soldat qui remarqua le premier par hasard, en avril 1700, quelques os qui se montraient hors de terre. Le duc alors régnant, Éberhardt-Louis, fit continuer les

fouilles pendant six mois. On garda ce qu'il y eut de plus entier; le reste, en quantité prodigieuse, car il y avait, selon Reisel, plus de soixante défenses, fut envoyé à la pharmacie de la Cour pour être employé comme licorne fossile.

Les os eux-mêmes étaient sans aucun ordre, en grande partie brisés, quelques-uns roulés, sans aucune proportion entre eux.

Il y avait, par exemple, des dents de chevaux par charretées, et pas des os pour la dixième partie de ces dents. Les os d'éléphans paraissent avoir été plus élevés que la plupart des autres.

En général, on n'en trouva plus aucun, passé vingt pieds de profondeur. Une partie était engagée dans une espèce de roc, formée par de l'argile, du sable, des cailloux et de l'ocre, agglutinés ensemble; et l'on fut obligé d'employer la poudre pour les avoir.

Les os d'éléphans que l'on a encore à Stuttgart dans le cabinet royal, consistent dans les morceaux suivans : une portion de mâchoire supérieure avec deux molaires parfaitement parallèles; deux molaires supérieures antérieures, presque entières, et des fragmens de deux autres; les lignes d'émail, dans les parties usées, sont, comme dans presque toutes

les molaires fossiles, minces et droites, presque sans festons et anguleuses dans le milieu; quatre molaires supérieures postérieures; deux molaires inférieures; des fragmens et des germes où il y a des lignes d'émail bien festonnées; une défense très-courbée de cinq pieds et demi, et une autre de quatre pieds et demi, mesurées par le côté convexe; des fragmens de beaucoup d'autres; des portions de vertèbres et de côtes; quatre omoplates, et des fragmens de quelques autres; un fragment d'humérus; trois cubitus; six os innominés du côté droit et sept du gauche, la plupart incomplets; quatre têtes de fémurs; trois corps de fémurs sans tête; une rotule; deux tibias; il y a de plus, chez un apothicaire de la même ville, une mâchoire inférieure et une portion du tibia.

Ces os sont accompagnés, dans le cabinet, de beaucoup d'os de rhinocéros, d'hyène et d'animaux du genre du cheval, du cerf, du bœuf, du lièvre et de petits carnassiers. De très-grandes épiphyses de vertèbres pourraient faire soupçonner des cétacés. Il y a aussi quelques fragmens humains sur lesquels je reviendrai. Malheureusement on n'a pas assez distingué les hauteurs différentes où chaque os fut trouvé, pendant six mois que les fouilles

durèrent, ni les os qui étaient dans le retranchement mentionné par Reisel, de ceux qu'on trouva hors de ses limites. On déterra par exemple aussi des morceaux de charbon et des fragmens d'objets fabriqués par l'homme, comme de vases, etc., qui sûrement n'avaient pas été déposés en même temps que les grands os.

Le même canton a fourni dans ce siècle de nouveaux débris d'éléphans, et il y en fut trouvé surtout, en octobre 1816, un dépôt très-remarquable, que le roi Frédéric I[er] fit déblayer et recueillir avec le plus grand soin. On assure même que la visite qu'y fit ce prince, si ardent pour tout ce qui avait quelque grandeur, contribua à la maladie dont il mourut peu de jours après. Un officier, M. Natter, avait commencé quelques recherches. En vingt-quatre heures on mit à découvert vingt et une dents ou parties de dents et un grand nombre d'os. Le roi ayant ordonné de continuer les fouilles, dès le deuxième jour on trouva un groupe de treize défenses placées les unes près des autres et avec quelques mâchelières, comme si on les y avait entassées exprès. C'est alors que le roi s'y transporta, et ordonna d'enlever le tout avec l'argile qui l'enveloppait, et en conservant à chaque objet

sa position. La plus grande des défenses, quoiqu'elle eût perdu sa pointe et sa racine, était encore longue de huit pieds, sur un pied de diamètre. On trouva aussi plusieurs défenses isolées; une quantité de màchelières depuis deux pouces jusqu'à un pied de longueur; quelques-unes adhéraient encore à des portions de mâchoires. Tous ces morceaux étaient mieux conservés que ceux de 1700, ce qu'on attribue à la profondeur de leur gisement, et peut-être à une autre nature du sol. Les défenses étaient en général fort courbées. Il se trouvait dans le même dépôt, comme en 1700, des os de cheval, de cerf, une quantité de dents de rhinocéros, des dents que l'on jugea d'ours, et un échantillon que l'on crut pouvoir attribuer au tapir.

L'endroit où s'est fait cette découverte se nomme Seelberg, et est à environ six cents pas de la ville de Canstadt, mais de l'autre côté du Necker. Le sol est une argile rougeâtre; les os s'y trouvent de quatre à vingt pieds de profondeur, pêle-mêle avec des fragmens de grès, de tuf, et des cailloux d'espèces très-différentes.

Cette relation a été insérée par M. Natter, dans la Feuille du matin, de novembre 1816, et dans le Manuel des chasseurs de Weid-

mann, où il a ajouté un dessin fait par lui-même et sur les lieux du principal groupe de défenses.

D'après un avis du savant naturaliste M. Kielmeyer, que M. Natter a joint à sa notice, les molaires sont à lamelles minces et droites, comme la plupart des molaires fossiles. La courbure des défenses entières prend les trois quarts d'un cercle, et se fait dans une direction spirale en dehors (1).

Tous les bassins des grandes rivières d'Allemagne ont donné des os d'éléphans comme les endroits que nous venons de nommer; et d'abord, pour continuer le dénombrement de ceux qu'ont fournis les vallées qui aboutissent au Rhin, Canstadt n'est pas le seul lieu de celle du Necker et des vallons qui s'y rendent, où l'on ait fait de pareilles découvertes.

Près du village de Berg, au-dessus de Canstadt, au débouché du petit vallon du Neisenbach, où est Stuttgart, est une masse d'un tuf calcaire singulier, qui ne consiste qu'en incrustations de plantes aquatiques; je l'ai visitée moi-même plusieurs fois, et j'apprends

(1) Archives du Monde primitif, par Ballenstedt, 1819, 1er vol., 1er cah., page 31—47.

de M. Autenrieth qu'il y a trouvé un squelette fossile de cheval. On en avait tiré en 1745 une défense du poids de cinquante livres, et M. Jæger y a trouvé, il y a quelques années, une mâchoire inférieure d'éléphant. C'est cette place que Guettard a vue, la prenant pour celle de Canstadt (1). On a trouvé des os dans ce même petit vallon, un peu au-dessous et d'autres au-dessus de Stuttgart. Tout près des murs mêmes de la ville, on trouva, il n'y a pas long-temps, sous la terre végétale, en creusant une cave, une partie considérable d'un grand squelette d'éléphant, deux grandes défenses et une petite dans de l'argile rougeâtre et bleuâtre. Dans le vallon de la Rems, qui débouche au-dessous de Canstadt, on a eu une grande molaire. M. Storr en a découvert une autre sur le haut-Necker, près de Tubingue. Le bas-Necker en a donné à Weinsperg, près d'Heilbron (2), et outre le grand crâne dont nous avons parlé, c'est près du confluent de cette rivière avec le Rhin, qu'on a tiré une des mâchoires inférieures déposées à Darm-

(1) Voyez les Mémoires de l'Acad. des Sc. de Paris pour 1763.

(2) Bausch, de Ebor. fauss., 189.

stadt. Bausch (1) cite déjà, d'après Boëtius de Boodt, de l'ivoire fossile des environs d'Heidelberg, et Geyer mentionne des os et des dents d'auprès de Manheim (2).

La vallée étroite du Kocher a fourni des défenses près de Halle en Souabe, en 1494 et en 1605. Cette dernière, encore aujourd'hui suspendue dans l'église de Halle, pèse cinq cents livres (3), mais sans doute en y comprenant les ferremens qui la supportent. Une inscription dit qu'il y avait auprès beaucoup de grands os. Un incendie ayant détruit le tiers de cette ville en 1728, on trouva, en creusant de nouvelles fondations, beaucoup d'ivoire fossile, dont une défense de sept pieds et demi. Une molaire du même lieu est représentée dans le Museum closterianum, fig. 8.

Parmi les ossemens de la vallée du Mein et de ses affluens, Bausch (de Unicornu fossili, p. 190 et suiv.) cite une défense de neuf pieds, trouvée, en 1571, près de Schweinfurt; une

---

(1) De Ebor. foss., 189.

(2) Misc. nat. cur., dec. II, an. 6, pag. 176, ob. LXXXV.

(3) Dissertatio inauguralis physico medica de Ebore fossili Suevico Halensi, præs. Fr. Hoffmann, auct. Joh. Fred. Beyschlag, Halæ Magd. 1734.

seconde du même lieu, en 1648; une troisième, de treize à quatorze pieds de long, en 1649, l'une et l'autre dans les fortifications de la ville; une, en 1595, à Carlbach, près d'Hamelburg; une, en 1649, à Zeil, découverte par une inondation du Mein; on y en avait déjà trouvé en 1631, et l'on y en retrouva en 1657; une auprès de Wurtzbourg; une des environs de Bamberg; une des environs de Geroldshofen; une molaire du poids de douze livres, près d'Arnstein, en 1655. Si l'on jette un coup d'œil sur une carte de Franconie, on verra que tous ces endroits, depuis Bamberg jusqu'à Wurtzbourg, n'occupent pas, dans la vallée du Mein, une longueur de plus de vingt-cinq lieues, en suivant les courbures.

Quant au grand bassin du Danube, nous avons d'abord dans la vallée de l'Altmühl le riche dépôt décrit par Collini (1) et par Esper (2), situé entre les villages de Kahldorf et de Raiterbuch, à trois lieues d'Aichstedt, et où les os d'éléphans étaient accompagnés, comme à Canstadt et à Fouvent et ailleurs, d'ossemens d'hyènes. M. Hammer possède une ver-

(1) Mém. de l'Ac. de Manh., tome v.

(2) Société des nat. de Berlin, neue Schr., tome v.

tèbre et une portion de crâne trouvés en 1770 auprès d'Aichstedt.

J'ai vu une molaire donnée comme du même lieu, dans la collection de M. Ebel, à Brême; quoique d'apparence bien fossile, elle était remarquable par sa ressemblance avec les molaires d'Afrique.

Dans un Mémoire de M. Sœmmerring, sur les os fossiles du cabinet de l'Académie de Munich, lu à cette compagnie le 10 janvier 1818, il est question de fragmens de défenses déterrés, en septembre 1817, à Mühldorf sur l'Inn, et d'un autre fragment provenant de Burghausen, sur la Salzach, rivière qui se jette dans l'Inn.

M. de Schlotheim parle d'un squelette déterré près de Passau, au confluent de l'Inn et du Danube, dont il possède plusieurs débris (1).

Plus bas, on a la dent mâchelière déterrée à Krembs, en 1644, par les Suédois (2), en creusant un fossé, ainsi que le tibia et le fé-

---

(1) Connaiss. des Pétrific., page 5.

(2) Théât. europ., tome v, Seybold medulla mirabil., pag. 439.

mur déterrés à Baden, près de Vienne, sur la Schwecha (1).

On pourrait être tenté d'y joindre le prétendu géant trouvé aussi près de Krembs en 1645; mais on sait aujourd'hui, comme nous le verrons en son lieu, que c'était le corps d'un mastodonte à dents étroites.

L'ivoire fossile de Moravie, dont parle Wormius (2), appartenait également au grand bassin du Danube.

La grande tête déterrée, en 1805, à Wülfersdorf, non loin de Bleya, dont parle André Stütz dans son Oryctographie de la Basse-Autriche (3), n'en était elle-même pas fort éloignée.

Pour la partie de ce bassin qui s'étend en Hongrie, on a d'abord les os d'éléphans de Kayser-Steinbruck, immédiatement de l'autre côté de la Leitha, dont parle aussi André Stütz.

On lit, dans le Journal de l'Empire du 26 décembre 1807, un article daté de Francfort, le 21, portant qu'on a découvert à Neustædtl

---

(1) Lambecius, Bib. cæs., vol. VI, page 315—316; Happelius, Relat. cur., IV, pag. 47.

(2) Mus., pag. 54.

(3) Vienne, 1807, in-12, page 164.

ou Vag-Ujheli, sur le Vag, en Hongrie, en creusant la terre à quelque profondeur, plusieurs parties du squelette d'un éléphant, bien conservées.

M. Hammer possède un fragment de molaire de Buggau, près de Schemnitz, en Hongrie, dont les eaux tombent dans la rivière de Gran.

On peut voir dans Marsigli, Danub., p. 73 et pl. XXVIII, XXIX, XXX et XXXI, un atlas, un fragment d'humérus, une molaire, un fragment de défense et une très-grande mâchoire inférieure, trouvés en différens lieux de Hongrie et de Transylvanie, la plupart dans des marais. La mâchoire était d'un peu au-dessus du *retranchement des Romains* qui va de la Theiss au Danube, vis-à-vis de Peter-Varadin; il n'en fallait pas davantage pour supposer qu'elle était romaine d'origine. La vertèbre et les dents étaient d'un marais de la Syrmie, entre la Save et la rivière de Buszut, où les paysans disent que l'on trouve aussi des côtes. Enfin l'humérus était d'un autre marais, auprès de Fogaras, en Transylvanie, lieu où résidaient autrefois les princes du pays, et qui est proche de la rivière d'Alts.

Une partie de ces pièces se conservent encore au cabinet de l'Institut de Bologne, où je les ai vues.

Fichtel (1) dit qu'il a été détaché, près de Jegenye, district de Rolocz, dont les eaux tombent dans le Marosch, une défense longue de six pieds, d'un monticule tout composé de nummulaires : ce qui serait une circonstance presque unique, si elle était bien constatée; mais il est possible que des couches tendres, remplies de nummulaires, se soient éboulées sur des terrains plus modernes.

Le Journal littéraire de Gœttingue (2) parle d'os et de dents trouvés près de Harasztos, village voisin de Klausbourg, dont les eaux tombent dans la Theiss.

Brückmann avait déjà parlé de dents d'éléphant calcinées de Transylvanie (3).

Pour revenir à l'Allemagne, nous trouvons dans le bassin du Weser le squelette déterré en 1722, à Tiede, dans le vallon de l'Ocker, tout près de Wolfenbuttel, sur la grande route qui conduit de Gœttingue à Brunswick (4);

---

(1) Traité des Pétrific. du grand-duché de Transylvanie, en all., Nuremb., 1780, in-4°, tome II, page 119.

(2) N° 6 de 1798.

(3) Epist. itiner., 48. *N. B.* Je le cite d'après Targioni, car je n'ai pu trouver le passage.

(4) Brückmann, Epist. itin., 30; et Hamburg : Berichte, vol. de 1744.

Leibnitz avait déjà fait représenter une mâchelière de cet endroit (1).

M. Berger, chirurgien de Brunswick, vient d'y faire tout récemment une magnifique découverte d'une quantité prodigieuse d'os, de défenses, de mâchelières d'éléphans, rassemblés en un même groupe avec des os de rhinocéros, de chevaux, de bœufs et de cerfs. Il y a une très-belle gravure de cet étonnant amas, publiée en 1818, par M. C. Schroeder, dont je dois la communication à l'amitié du célèbre M. Blumenbach, accompagnée d'un petit écrit de M. Ch. Bieling, vétérinaire du duc de Brunswick (2); et l'on en trouve d'autres relations dans le Magasin de Brunswick pour 1817, n°s 19 et 20, dans les Annales de physique de Gilbert, 11e numéro de 1817, traduites dans le numéro de février 1818 de la Bibliothèque universelle de Genève; dans les Archives du monde primitif, de M. Ballenstedt, pasteur du pays de Brunswick (1re part., p. 95), et sans doute encore dans d'autres ouvrages.

---

(1) Protogæa, pl. dernière.

(2) Wolfenbüttel, 1819, in-4°, intitulé en allem., Histoire de la découverte et représentation de la situation géognostique du groupe d'os et de dents fossiles découvert près du village de Tiede, etc.

Ces os étaient au pied d'une colline de gypse et d'anhydrite mêlée de sel, connue dans le pays sous le nom de Lindenberg, et qui s'élève à près de cent cinquante pieds au-dessus du niveau de l'Ocker; ils étaient recouverts d'environ douze pieds d'argile.

M. Berger, ayant aperçu par hasard une grande mâchoire parmi les pierres dont on se servait pour recharger la chaussée, se mit à faire des recherches dans les carrières de la colline, et, secondé par le propriétaire, M. Rœver, il parvint à mettre à découvert cet immense dépôt. Il s'y trouvait au moins onze défenses, dont une de onze pieds et une, dit-on, de quatorze pieds huit pouces, courbée en demi-cercle parfait; au moins trente mâchelières, dont vingt-deux ont été reconnues par M. de Strombeck pour entièrement semblables aux autres molaires fossiles d'éléphant. Ce minéralogiste en a pris trois pour des mâchelières d'Afrique; mais nous verrons plus bas ce qui peut faire douter de son assertion. Quelques os avaient cinq pieds de longueur (1).

Nous trouvons encore dans le bassin du We-

(1) Strombeck, notes sur la traduction allemande de la Géologie de Breislack, tome 1, page 428.

ser le squelette entier découvert en 1742, par le docteur Kœnig, à Osterode, sous Klausthal, et au pied du Hartz qui regarde Gœttingue, au même endroit d'où l'on a eu une omoplate et un radius de rhinocéros en 1773 (1).

On y avait déjà déterré de ces os en 1724, selon M. Blumenbach, qui cite le fait d'après un mémoire manuscrit.

Il paraît y en avoir dans tout le pourtour du Hartz; on en trouva, en 1663, près d'Herzberg, selon Scheffer (2), et en 1748 près de Mauderode, dans le comté d'Hohenstein. Plus récemment, en 1803, on en a découvert près de Steiger-Thal, dans le même comté, selon Feder (3).

M. Blumenbach, qui me fournit les faits précédens, a décrit lui-même une trouvaille encore plus récente, faite tout près de là, en 1808, au pied du Hartz, à une lieue de l'endroit où furent déterrés les os de rhinocéros décrits par Hollman. Les os étaient à deux pieds sous terre dans une couche marneuse, entre des collines gypseuses. Il y avait quatre

(1) Brückmann, Epist. in cent., II, ep. 29, page 306.

(2) Voyage au Hartz, dans la collection de Grundig.

(3) Magasin d'Hanovre.

mâchelières d'éléphant et une mâchoire inférieure presque complète d'hyène (1).

Les os de Bettenhausen, près de Cassel, sur la Fulde (2), ainsi que ceux de la Hesse en général (3), et ceux d'Hildesheim sur l'Innerste (4) et ceux des environs d'Hildburghausen (5) appartiennent encore au bassin du Weser.

M. Grandidier, directeur du cabinet de Cassel, m'a fait l'honneur de m'écrire que l'on y conserve dix mâchelières de Bettenhausen, trouvées en creusant un puits, et plusieurs portions découvertes près de Cassel même, sur une colline calcaire.

Dans le bassin de l'Elbe, outre les squelettes entiers de la vallée de l'Unstrut, mentionnés ci-dessus, nous trouvon sles nombreux ossemens d'Esperstædt, dans le comté de Mansfeld, entre Halle en Saxe et Querfurt, et dans un vallon qui aboutit à la vallée de la Sala (6). Ce qui est bien remarquable, c'est qu'une

(1) Nouv. littér. de Gœttingue, 2 juin 1808; et une Lettre particulière de M. de Bonnard, ingén. des mines.

(2) Valch. in Knorr, Monum., t. II, sect. II, p. 162.

(3) Bausch, de Ebor. foss., pag. 189.

(4) *Idem., ibid.*

(5) Keissler, Voyages, II, page 1360.

(6) Hoffmann et Beychlag, de Ebore fossili suevico

partie fut trouvée dans une carrière de pierre dure : apparemment que c'était dans quelque fente. Scheuchzer en avait une molaire dans son cabinet (1); il en avait aussi une de Querfurt même, à la source d'un petit ruisseau qui se jette dans la Sala (2).

Il paraît que ces carrières de Querfurt, d'Esperstædt et des environs sont très-riches en os fossiles, ainsi qu'on peut s'en assurer par les indications de Büttner (3).

On vient encore d'y trouver une dent de dix pouces de long et du poids de six livres au village de Reinsdorf, au bas d'un coteau, dans une couche d'argile, à quatre brasses de profondeur (4).

La Sala mit à découvert, en 1672, près de Kamberg, un peu au-dessous d'Iéna, une défense de six pieds de long, et en faisant quelques fouilles on déterra six molaires et divers grands os (5).

Halensi, pag. 9; Schultz, Commerc. litt. norimb., 1732, pag. 405; et Buttner, Ruder. dil. test., pag. 215.

(1) Museum diluv., pag. 101, nº xxv.

(2) *Ibid.*, nº xv.

(3) Büttner, Ruder. dil. test., pag. 223 et suiv.

(4) Gazette de France du 18 janvier 1821.

(5) Büttner, loc. cit., pag. 215.

On en a trouvé plus récemment au-dessous de Dessau, sur l'Elbe même (1); à Potsdam, au confluent du Havel et de la Sprée (2), et à Wester-Egeln, sur la Bude, à six milles de Magdebourg. Ces derniers sont annoncés comme ayant été trouvés dans une carrière de gypse; mais il est probable qu'ils étaient plutôt sur ou près des couches de gypse comme ceux de Tiede (3).

En 1809, au mois de juin, on a découvert des os d'éléphans à Zellendorf, village près de la petite ville de Seyda, elle-même voisine de Wittemberg. Il en a été recueilli quelques-uns par MM. Langguth et Nitsch, professeurs à Wittemberg, et ils se trouvent dans le cabinet du premier; ils étaient à six pieds sous terre dans du gravier, dans un enfoncement à une demi-lieue de Zellendorf, près d'un petit étang, en un lieu où les habitans prennent de la marne, et où ils se souviennent d'avoir déjà vu de pareils os il y a trente ans. Ce que M. Langguth put soustraire à la maladresse des ouvriers,

(1) Meincke, Soc. des nat. de Berlin, III, page 479.

(2) Fuchs, *ib.*, page 474.

(3) Archives des découvertes du Monde primitif, par Ballenstädt et Kruger, 1821, IIe vol., page 419.

consiste en deux mâchelières, chacune de neuf lames, et en quelques fragmens (1).

Sondershausen, sur la Wipra, qui se jette dans l'Unstrut, appartient encore au bassin de l'Elbe. Walch (2) dit qu'on y a trouvé des os d'éléphant très-calcinés. Altenbourg, sur la Pleiss, est du même bassin; on y trouva de l'ivoire fossile en 1740 (3). On doit encore rapporter ici l'ivoire fossile trouvé près de Rabschitz, sur le chemin de Meissen à Freyberg, dont parle Fabricius dans ses Annales de la ville de Meissen (année 1566) (4); la défense retirée d'un rocher auprès de Saalberg, sur laquelle ce même auteur rapporte de mauvais vers latins (5), et les os trouvés sous la terre végétale à Erxleben, près d'Erfurt (6).

---

(1) Feuille d'avis de Wittemberg, n° xxv, 1809. Je dois cette indication à l'amitié de M. Chladni.

(2) Knorr, Monum., tome II, sect. II, page 163.

(3) Schnetter, Lettre à J.-J. Raab, Iéna, 1740, 8°.

(4) Ap. Bausch, de Eb. foss., 189.

(5) Ap. Albinus, Meissniche Berg-Chronik, tit. XXII, pag. 172.

(6) Walch, Monum. de Knorr, II, sect. II, page 162, qui cite Baumer, Act. acad. elect. mog. Erfurti, tome II; mais je n'ai rien trouvé à ce sujet dans les Observ. ad Geogr. subterr. pertin., dans le volume de l'Académie

La Bohême a beaucoup d'os d'éléphans, selon M. Jean Meyer, qui en représente une mâchelière trouvée avec d'autres et avec des os, près de Podiebrad, en 1782 ; il possédait un morceau d'ivoire de Kosteletz sur l'Elbe, entre Melnik et Liboch : le diamètre de ce dernier est de dix pouces. Le même auteur rapporte que le cabinet impérial de Prague a une défense presque entière des environs de Libeschiz. Enfin il assure qu'il connaît plusieurs autres morceaux, et que les historiens de Bohême font mention de beaucoup de découvertes d'os remarquables par leur grandeur, faites le plus souvent lorsque les rivières emportaient quelques parties de leurs rives (1).

Il n'était pas aisé d'attribuer aux Romains des éléphans enterrés dans le nord de l'Allemagne et jusqu'aux bords de l'Elbe, où il ne paraît pas que les armées de ce peuple se soient jamais avancées ; mais on avait décou-

---

d'Erfurt de 1776, seule dissertation de Baumer que cette désignation puisse indiquer. Seulement il y a dans ce volume deux planches qui représentent des os de rhinocéros, et sur lesquelles je reviendrai.

(1) Mémoire d'une soc. privée de Bohême, tome VI, page 260, pl. III.

vert dans Éginhart (1) et dans les autres annalistes de Charlemagne, que le calife Haaroun-al-Raschid, à la prière de ce prince, lui avait envoyé un éléphant qui était arrivé heureusement jusqu'à Aix-la-Chapelle; on supposa que Charlemagne pouvait l'avoir fait conduire plus loin, et tant que l'on ne fit que des découvertes isolées, ce fut par cet individu que l'on chercha à les expliquer. Je n'ai pas besoin de dire combien ce serait une idée puérile aujourd'hui, que l'on a trouvé en Allemagne des os d'éléphans par centaines.

Si, passant la mer d'Allemagne, nous nous transportons dans les îles Britanniques, qui, dans l'antiquité, par leur position, n'ont pas dû recevoir beaucoup d'éléphans vivans, si ce n'est celui que César y conduisit au rapport de Poliænus, lib. VIII, cap. 23, § 5, nous n'y en remarquerons pas un moindre nombre de fossiles que sur le continent.

Dans le moyen âge on y avait trouvé des géans, et Simon Majolus en cite un, déterré par une rivière en 1171 (2).

Sloane avait une défense déterrée à Londres

(1) Recueil des Histor. de France, tome V, page 95.

(2) Dierum canicul. coll., II, pag. 36, ap. Sloane; Acad. des Sc., 1727, page 320.

même, dans la rue de Grays-Inn Lane, dans du gravier, à douze pieds sous terre (1).

La belle carte minéralogique d'Angleterre, publiée en 1819 par la Société géologique de Londres, et due principalement aux travaux et au zèle de M. Greenough, président de cette savante association, marque un dépôt d'os d'éléphans au rivage de la mer du comté de Kent, au nord de Cantorbéry, dans un endroit qui est recouvert par les hautes marées.

Non loin de là l'île de Scheppey, à l'embouchure de la Tamise et de la Medway, a fourni une défense, une vertèbre, un fémur, dans un point également lavé par le flot (2).

M. Vetch, officier anglais, vient de me faire voir le dessin d'une mâchelière de dix-sept pouces anglais de longueur (0,43) et de vingt-une lames, dont dix usées, qu'il a trouvée cette année (1820), à Chatham, près de la Medway, à quatre pieds de profondeur dans le gravier; il l'a déposée au Muséum britannique.

Il y avait des os d'éléphans, avec ceux de rhinocéros, d'hippopotames, de cerfs et de bœufs, qui furent découverts par feu M. Trim-

(1) Acad. des Sc., 1727, page 306 et suiv.

(2) Jacob, Trans. phil., tome XLVIII, pag. 626—627.

mer, très-près de Brentford, dans le comté de Middlesex, vis-à-vis de Kew, avec des coquilles de terre et d'eau douce, et dont une partie a été décrite dans les Transactions philosophiques en 1813. Ils étaient dans un lit de gravier et sur la grande couche d'argile bleue dont l'étendue en France et en Angleterre est si considérable (1).

On y voit surtout deux grandes portions de mâchelières.

M. Deluc parle de découvertes de ce genre faites au même lieu dès 1791 (2).

Près de Woodstock, dans le comté d'Oxford, dans une carrière dite Stonefield, on a trouvé des vertèbres et un très-grand fémur (3).

Sloane possédait aussi une molaire du comté de Northampton, trouvée dans de l'argile bleuâtre, sous quatorze pouces de terre végétale, dix-huit d'argile et trente de cailloux mêlés de terre (4). Cüper (5) aurait voulu

---

(1) Trans. phil. de 1813.

(2) Lettres à M. Blumenbach, page 15.

(3) Giornale di medic. di Venezia, I, 20, cité par Targioni, Viagg., VIII.

(4) Sloane, loc. cit., pag. 434; et Morton, Nat. Hist. of Northamptonshire, pag. 252.

(5) Gisb. Cuper, de Eleph. in numm. obv., pag. 154.

qu'elle fût précisément de l'éléphant de César, dont nous venons de parler; mais il y en a un trop grand nombre d'autres pour que cette conjecture soit admissible.

Une molaire du même canton et de quatorze lames était plus profondément, sous seize pieds de terre végétale, cinq pieds de terre sablonneuse mêlée de cailloux, un pied de sable noir mélangé de petites pierres, un pied de gravier menu, et deux de gros gravier où était la dent, et sous lequel seulement venait l'argile bleue (1).

A Newnham, près de Rugby, dans le comté de Warwick, on a eu, en 1815, trois grandes défenses et d'autres os d'éléphans, en même temps que deux crânes de rhinocéros dont je reparlerai, et divers bois de cerfs. Tous ces fossiles étaient dans du gravier fort mêlé d'argile. Je dois cette connaissance à M. Howship, chirurgien de Londres, et à M. Buckland, professeur de géologie à l'Université d'Oxford. Ces défenses étaient fort courbées en dehors comme la plupart de celles de Sibérie. M. Parkinson

(1) Sloane, loc. cit., pag. 445; et Morton, *ib.*, et tab. XI, fig. 4.

en avait une de Wellsbourn, dans le même comté (1).

Une mâchoire inférieure avait été déterrée à Trentham, dans le comté de Stafford (2). M. Parkinson possédait une molaire à lames très-épaisses, aussi du comté de Stafford (3).

En 1700, divers grands os, dont un humérus, furent déterrés à Wrebness, près de Harwich, sur la rivière de Stowr, dans le comté d'Essex, à quinze ou seize pieds de profondeur dans du gravier (4).

M. de Burtin possédait une molaire des environs de Harwich (5).

Au mois d'août 1803, on trouva près de la même ville un grand squelette auquel la relation suppose trente pieds de long; mais les os s'étant brisés quand on voulut y toucher, il y a apparence que cette mesure fut seulement conclue, et non pas prise immédiatement (6).

---

(1) Fossil remains, III, page 345.

(2) Sloane, *ib.*, pag. 467; et Rob. Plot, Hist. nat. du comté de Stafford.

(3) Fossil remains, III, 344, et pl. XX, fig. 6.

(4) John Luffkin, Trans. phil., tom. XXII, n° CCLXXIV, page 924.

(5) Burtin, Mém. couronné à Haarlem, page 25.

(6) V. Fortia d'Urban, Consid. sur l'origine et l'Hist. ancienne du globe; Paris, 1807, page 188.

M. Parkinson parle aussi d'os d'éléphans, trouvés avec ceux d'autres grandes espèces et notamment de rhinocéros, au cap Walton, qui est un peu au midi de Harwich, toujours dans du gravier et sur l'argile. Il mentionne encore une mâchoire inférieure et plusieurs dents à lames minces du comté d'Essex (1).

A Norwich, dans le comté de Norfolk, il se trouva, en 1745, une molaire du poids de onze livres anglaises, et plusieurs grands os (2).

La carte minéralogique de l'Angleterre marque encore des dépôts d'os d'éléphans en deux ou trois endroits des côtes de la mer, dans le comté de Norfolk, ainsi que dans un lieu de celles du comté d'York, placé entre Whitby et Scarborough.

J'ai eu moi-même sous les yeux, par la communication qu'a bien voulu m'en donner M. G.-A. Deluc, l'os du métacarpe du petit doigt du pied de devant droit, trouvé à Kew, dans le comté de Surrey, à dix-huit pieds de profondeur, dont un pied et demi de terreau, cinq

---

(1) Fossil remains, III, 344.

(2) Henry Baker, Trans. phil., vol. XLV, page 331, art. XI.

pieds d'argile sableuse rougeâtre, bonne à faire des briques; huit de gravier siliceux et trois pieds de sable rougeâtre, lequel repose sur de l'argile. Ce sable contenait beaucoup d'autres ossemens, entre autres le noyau d'une corne du genre du bœuf; et, dans une autre fouille du même champ, on trouva sur l'argile une défense longue de 8′ 7″ qui se brisa quand on voulut l'enlever. L'argile elle-même contient des coquilles, et entre autres des nautiles selon M. Deluc; mais peut-être ne s'agissait-il que de *planorbes* (1).

M. Peale cite encore des os trouvés dans la plaine de Salisbury au comté de Wilts, auprès de Bristol dans le comté de Sommerset et dans les Iles des Chiens (2). Dom Calmet avait déjà parlé d'un géant des environs de Salisbury, près du fameux Stone-Henge (3).

Dès 1630 on avait trouvé à Glocester, dans le comté du même nom, près de la Saverne, une portion de crâne avec quelques dents (4).

---

(1) Ces détails sont extraits d'une lettre que m'avait écrite feu M. G.-A. Deluc, en date de Genève, le 6 décembre 1805.

(2) Historical Disquis. on the Mammoth, p. 7; note.

(3) Dict. de la Bible, page 460.

(4) Sloane, Acad. des Sc., 1727, page 445.

Pennant (1) avait reçu deux molaires et une défense du comté de Flint, au nord du pays de Galles. Elles avaient été tirées par des mineurs de dessous une mine de plomb, à 118′ de profondeur, dans un lit de gravier; et parmi les lits supérieurs en était un de pierre calcaire épais de 11 à 12; un bois de cerf était avec ces dents. Je soupçonne bien cette position de n'avoir pas été décrite exactement : elle serait peut-être la seule de son genre.

L'Irlande a fourni des os d'éléphant même dans ses parties septentrionales. Il y en eut quatre belles mâchelières de déterrées en 1715, à Maghery, à huit milles de Belturbet, dans le comté de Cavan, en creusant les fondemens d'un moulin (2).

La Scandinavie, ce pays si peu propre à nourrir des éléphans vivans, en contient cependant de fossiles.

M. Quensel, intendant du cabinet d'histoire naturelle de Stockholm, a eu la bonté de m'envoyer le dessin d'une grande mâchelière infé-

---

(1) Pennant's Works, tome XV, quad. 1, page 158.

(2) Francis Neville, Trans. phil., tome XXIX, n° 349, page 367. Voyez aussi Neville et Molineux, Nat. Hist. of Ireland, Dubl., 1726, in-4°, page 128.

rieure très-usée du cabinet qu'il dirige; elle a été trouvée dans une colline de sable, près du fleuve de Fic en Ostrobothnie.

J.-J. Dæbeln a déjà décrit et représenté des os gigantesqnes (1), déterrés en 1733 à Falkenberg, dans la province de Halland. A en juger par les figures, ce sont une première côte et un os du carpe d'un éléphant.

Les os déterrés en Norwége, dont parle Pontoppidan, ne peuvent guère non plus se rapporter à autre chose (2).

Il n'est pas jusqu'à l'Islande qui n'en ait.

Thomas Bartholin fait mention d'une mâchelière d'éléphant qui fut envoyée de cette île à Resenius, et donnée par celui-ci au cabinet public de l'Université de Copenhague. Elle était pétrifiée en silex (3).

Sloane en avait une dans son cabinet, changée dans la même matière (4); mais il n'en fait point connaître l'origine.

Pontoppidan cite aussi d'après Torfæus un

---

(1) Act. ac. nat. cur., vol. v, tab. v.

(2) Pontoppidan, Hist. nat. de Norwége, trad. angl., 1755, II, page 262.

(3) Act. med. hafn., I, page 83, nº XLVI.

(4) Mém. de l'Ac. des Sc. de Paris, 1727, in-12, tome II, page 447.

crâne et une dent trouvés en Islande, et d'une grandeur prodigieuse.

C'est à l'orient de l'Allemagne que commencent les immenses plaines sablonneuses qui donnent leur nom à la Pologne, et s'étendent, sur toute la largeur de la Russie, jusqu'à la mer Caspienne et aux monts Ourals.

Le premier bassin qui s'y rencontre est celui de l'Oder. A son égard il faut consulter la *Silesia subterranea* de Volkmann. Il y parle d'un humérus (1) pendu dans l'église de Trebnitz, d'un fémur dans la cathédrale de Breslau (2), et d'un prétendu géant déterré à Liegnitz, en fondant l'église, dont les os furent distribués pour être placés dans les principales églises du pays. Un fémur fut tiré de l'Oder même en 1652, près de Kleinschemnitz (3).

A l'est du bassin de l'Oder, on trouve en Pologne et en Prusse celui de la Vistule.

Quoique beaucoup moins examiné que ceux des fleuves d'Allemagne, il a pourtant aussi fourni des os d'éléphans, et a donné lieu, comme tant d'autres, à des récits de géans, sur lesquels on peut consulter l'Histoire natu-

(1) Pl. xxv, fig. 1.

(2) *Ib.*, fig. 2.

(3) Eph. ac. nat. cur., an. 1665.

relle de la Prusse par Bock, tome II, p. 394. Conrad Gessner avait déjà reçu une défense de ce pays-là (1).

Raczinsky mentionne une molaire découverte au bord même du fleuve, à six milles de Varsovie (2), et Klein, une autre déterrée en 1736, à six pieds de profondeur dans le sable, à demi-mille de Dantzick, près du couvent de Saint-Adelbert (3).

Nous avons au Cabinet du roi, deux molaires fossiles venues de celui de l'Académie des Sciences, et indiquées comme originaires de Pologne. Il y a apparence qu'on les doit à Guettard.

Le bassin du Dniester ou Tyras n'en est point exempt. Le même Klein parle de molaires et de plusieurs autres os mis à découvert par ce fleuve en 1726 (4), auprès de Kaminiek.

Il y en a aussi sur le Bog ou Hypanis. On voit dans le Journal de Marseille, du 19 février 1820, la description d'un fémur pêché dans cette rivière, vis-à-vis de Nicolaïef, à dix ou douze lieues de son embouchure, le

(1) De fig. lap., pag. 137.

(2) Hist. nat. Pol., I, 1.

(3) Hist. pisc. nat. promov. miss., II, pag. 32.

(4) *Idem, ibid.*

25 août 1819, et dont la tête inférieure a été apportée en France par M. le chevalier Raynaud, négociant d'Odessa, qui, sur l'invitation de M. le duc de Richelieu, en a fait présent au Cabinet du roi. J'ai fait dessiner cette pièce qui annonce un individu de près de quinze pieds de haut.

De tous les pays du monde, celui qui a le plus fourni et qui recèle encore le plus d'ossemens fossiles d'éléphans, c'est le vaste empire de Russie, et surtout celles de ses provinces où l'on devrait le moins s'attendre à en trouver, les parties les plus glacées de la Sibérie.

Déjà, dans la Russie d'Europe, on en a découvert en beaucoup d'endroits; il en fut trouvé de monstrueux, en 1775, à Swijatowski, à dix-sept werstes de Pétersbourg (1).

Il y a au cabinet de cette ville une défense des environs d'Arkhangel (2), dans la vallée de la Dwina.

Corneille Lebrun cite des défenses trouvées près de la surface à Kostynsk, près de Voronej, et que Pierre le Grand, qui n'était

---

(1) Journ. de pol. et de litt., 5 janvier 1776; ap. Buffon, Époques de la nature, note just., 9.

(2) Pall., Nov. com. Petrop., XIII, 471.

apparemment pas encore informé de toutes celles qu'on trouve en Sibérie, attribuait à Alexandre (1). Il y en a en effet un énorme amas, ainsi que de beaucoup d'os d'autres animaux, près de cette ville de Kostynsk, sur la rive du Tanaïs ou du Don (2).

M. Pallas, dans son nouveau voyage *des provinces méridionales de la Russie*, en rapporte des exemples de plusieurs lieux entre le Tanaïs et le Volga, comme des environs de Penza (3) et de deux autres endroits plus près du Volga (4).

C'est auprès du Volga et d'une couche sableuse et ferrugineuse, que fut extrait le crâne long de quatre pieds donné à l'Académie de Pétersbourg par M. le comte de Puschkin, et représenté par M. Tilesius, dans les Mémoires de cette Académie (5).

M. le comte Maison, officier français au service de Russie, qui commande les Tartares Nogaïs, a adressé, il y a quelque temps, au Cabinet du roi, par M. le chevalier Gamba,

---

(1) Lebrun, Voy. aux Ind. or., page 65.

(2) Pall., Nov. com. Petrop., XVII, 578; [illegible], Voy. en Sib., en allem., I, 34 et 78.

(3) Trad. fr[illegible] tome I, page 41.

(4) *Ibid.*, pag. 93 et 94, et pag. 101 et 102.

(5) Tome V, pl. XI.

consul de France à Taganrog, une portion de tête de fémur, déterrée à quarante-cinq pieds de profondeur, auprès du Malochnye-Vodi, petit fleuve qui se jette dans le Palus-Méotide, et l'un de ceux que l'on a cru pouvoir regarder comme le Gerrhus d'Hérodote. Ce morceau annonce un individu de quatorze à quinze pieds de haut.

Déjà Phlegon de Tralles, sur la foi de Théopompe de Sinope, avait parlé d'un cadavre, disait-il, de vingt-quatre coudées, mis au jour par un tremblement de terre, près du Bosphore Cimmérien (1), et dont on jeta les os dans le Palus-Méotide.

Peut-être était-ce aussi un éléphant, que cet animal gigantesque dont les restes furent mis à découvert par les flots, à peu de distance d'Azof, et dont la mâchoire inférieure, pesant trente livres, est déposée au cabinet de l'Académie de Pétersbourg (2). Ce qui est singulier, c'est que cette savante société en ait fait mention dans ses Mémoires, sans en déterminer positivement l'espèce.

Mais, pour toute la Russie asiatique propre-

---

(1) Phlegon de Tralles, de Reb. mir., cap. XIX.

(2) Nova act. Petrop., tom. XIII, pag. 23 et 33.

ment dite, le témoignage universel des voyageurs et des naturalistes s'accorde à nous la représenter comme fourmillant de ces monstrueuses dépouilles (1).

Ce phénomène y est si général, que les habitans de la Sibérie ont forgé une fable pour l'expliquer, et qu'ils ont supposé que ces os et ces défenses proviennent d'un animal souterrain vivant à la manière des taupes, mais ne pouvant voir impunément la lumière du jour. Ils ont nommé cet animal *mammont* ou *mammouth :* selon quelques-uns, du mot *mamma*, qui signifie terre dans quelque idiome tartare (2); et, selon d'autres, de l'arabe *behemoth*, employé dans le livre de Job, pour un grand animal inconnu, ou de *mehemoth*, épithète que les Arabes ont coutume d'ajouter au nom de l'éléphant (fil) quand il est très-grand (3). C'est sous le nom de cornes de *mammont* (*mammontovakost*) que les Sibériens désignent les défenses fossiles, lesquelles sont si nombreuses et si bien conservées, surtout

---

(1) Voyez Ludolf, Gram. russ.; Isbrand-Ides, Laurent Lang., Sam. Bernh. Muller, Strahlenberg, Gmelin, Pallas, etc.

(2) Pall., loc. cit.

(3) Strahlenberg, trad. angl., page 403.

dans les parties septentrionales, qu'on les emploie aux mêmes usages que l'ivoire frais, et qu'elles font un article de commerce assez important pour que les czars aient voulu autrefois s'en réserver le monopole (1).

Cette fable d'un animal souterrain n'est point ignorée des Chinois, qui nomment les dents de mammouth *tien-schu-ya* (dents de tien-schu).

Dans la grande histoire naturelle, Bun-zoogann-mu, composée au XVIe siècle, on trouve sur le tien-schu l'article suivant.

« L'animal nommé tien-schu, dont il est
« déjà parlé dans l'ancien ouvrage sur le céré-
« monial, intitulé Ly-ki (ouvrage du Ve siè-
« cle avant Jésus-Christ), s'appelle [illegible] tyn-
« schu, ou yn-schu, c'est [illegible] dire la souris
« qui se cache. Il se [illegible] continuellement dans
« des cav[illegible] souterraines ; il ressemble à
[illegible] souris, mais égale en grandeur un
« bœuf ou un buffle. Il n'a point de queue ; sa
« couleur est obscure. Il est très-fort, et se
« creuse des cavernes dans des lieux pleins de
« rochers et de forêts. »

(1) État prés. de la Russie, en angl., ap. Sloane, loc. cit.

Un autre écrivain, cité par celui-là, s'exprime ainsi :

« Le tyn-schu ne se tient que dans des en-
« droits obscurs et non fréquentés. Il meurt
« sitôt qu'il voit les rayons du soleil ou de la
« lune ; ses pieds sont courts à proportion de
« sa taille, ce qui fait qu'il marche mal. Sa
« queue est longue d'une aune chinoise. Ses
« yeux sont petits et son cou courbe. Il est fort
« stupide et paresseux. Lors d'une inondation
« aux environs du fleuve Tan-schuann-tuy
« (en l'année 1571), il se montra beaucoup de
« tyn-schu dans la plaine ; ils se nourrissaient
« des racines de la plante fu-kia. »

Ces détails curieux sont extraits d'une note communiquée à l'Académie de Pétersbourg par M. Klaproth et imprimée par M. Tilesius, dans les Mémoires de cette Académie, t. V, p. 409.

M. Klaproth dit aussi dans cette note, qu'ayant consulté un manuscrit mantchou, il y trouva ce qui suit :

« L'animal nommé fin-schu ne se trouve
« que dans les régions froides, aux bords du
« fleuve Tai-tunn-giann, et plus au nord
« jusqu'à la mer septentrionale. Il ressemble à
« une souris, mais est aussi grand qu'un élé-
« phant; il craint la lumière et se tient sous

« terre dans des grottes obscures. Ses os sont « blancs comme de l'ivoire, se laissent aisé-« ment travailler, et n'ont point de fissures. Sa « chair est d'une nature froide, et fort saine. »

C'est probablement le profit que procurent les défenses du mammouth, qui a excité les Russes et les autres peuples qui habitent la Sibérie à en faire la recherche, et qui a fait découvrir tant d'ossemens de cet animal dans ce vaste pays; ajoutez que les rivières immenses qui descendent à la mer Glaciale, et qui s'enflent prodigieusement à l'époque du dégel, rongent et enlèvent de nombreuses portions de leurs rives, et y mettent chaque année à découvert des os que la terre contenait : ce qui n'empêche point qu'on n'en trouve beaucoup d'autres quand on creuse des puits et des fondations.

Ainsi on ne peut pas croire qu'ils aient simplement été amenés par ces fleuves, des montagnes voisines de l'Inde, où les éléphans pourraient se porter naturellement encore aujourd'hui, comme feu Patrin l'avait imaginé (1). D'ailleurs il n'y en a pas moins le long

(1) Patrin, Hist. nat. des minéraux, t. v, page 391 et suiv.; et Nouv. Dict. des Sc. nat., art. Fossiles.

du Volga, du Don et du Jaïk, qui viennent du nord, et le long de la Léna, de l'Indighirska, de la Kolyma, et même de l'Anadir (1), qui descendent des montagnes très-froides de la Tartarie chinoise, où certes il n'habite pas d'éléphans, que le long de l'Obi, du Jenisseï et des rivières qui s'y jettent, dont l'Irtisch est peut-être la seule qui s'approche assez des montagnes du Thibet pour qu'on puisse lui appliquer cette hypothèse sans trop d'invraisemblance. C'est des bords de l'Indighirska que vient le beau crâne rapporté par Messerschmidt, et dont nous donnerons une copie.

Il y en a jusque dans la presqu'île du Kamtchatka, où ils ne pourraient en aucun cas être venus de l'Inde qu'en faisant un grand détour (2).

Il n'est, dit M. Pallas (3), dans toute la Russie asiatique, depuis le Don ou Tanaïs jusqu'à l'extrémité du promontoire des Tchutchis, aucun fleuve, aucune rivière, surtout de ceux qui coulent dans les plaines, sur les

---

(1) Pall., Nov. com. Petrop., XIII, pag. 471.

(2) Tilesius, Mém. de l'Ac. de Pétersb., t. V, p. 423, note.

(3) Nov. com. Petrop., t. XVII, pour 1772, p. 576 et suiv.

rives ou dans le lit duquel on n'ait trouvé quelques os d'éléphans, et d'autres animaux étrangers au climat.

Mais les contrées élevées, les chaînes primitives et schisteuses en manquent, ainsi que de pétrifications marines, tandis que les pentes inférieures et les grandes plaines limoneuses et sablonneuses en fournissent partout aux endroits où elles sont rongées par les rivières et les ruisseaux : ce qui prouve qu'on n'en trouverait pas moins dans le reste de leur étendue, si l'on avait les mêmes moyens d'y creuser.

Il y en a même fort peu dans les lieux bas et marécageux; ainsi l'Obi, qui parcourt tantôt des forêts basses et humides, tantôt des rives escarpées, n'en a que dans ces derniers endroits : « *Ubi adjacentes colles arenosi præruptam ripam efficiunt.* » Strahlenberg avait dit la même chose plusieurs années auparavant, sur la manière dont ces os sont mis à nu dans les inondations (1).

On en trouve à toutes les latitudes, et c'est du nord que vient le meilleur ivoire, parce qu'il a été moins exposé à l'action des élémens.

---

(1) Strahlenb., loc. cit.

Ce qui, indépendamment de cette prodigieuse abondance, exclurait toute idée d'expéditions conduites par les hommes, c'est qu'en quelques endroits, aussi-bien qu'en France, en Allemagne, en Italie, en un mot comme partout, ces os sont réunis à une quantité innombrable d'os d'autres animaux sauvages grands et petits.

Les os sont généralement dispersés, et ce n'est que dans un petit nombre de lieux qu'on a trouvé des squelettes complets comme dans une sorte de sépulcre de sable.

Ce qui est bien remarquable encore, c'est qu'on les trouve souvent dans ou sous des couches remplies de corps marins, comme coquilles, glossopètres et autres. Tel est l'extrait du récit de M. Pallas.

Une particularité qui n'est pas moins frappante que toutes celles que nous rapporte ce grand naturaliste, c'est qu'en quelques endroits l'on a découvert des os d'éléphans qui conservaient encore des lambeaux de chair ou d'autres parties molles; l'opinion générale du peuple en Sibérie est que l'on a déterré des *mammonts* encore revêtus de leurs chairs fraîches et sanglantes: c'est une exagération; mais elle est fondée sur ce qu'on trouve quelquefois ces chairs conservées par la gelée.

Isbrand-Ides parle d'une tête dont la chair était corrompue, et d'un pied gelé et gros comme un homme de moyenne taille; et Jean Bernhard Müller, d'une défense dont la cavité était encore remplie d'une matière semblable à du sang caillé.

On douterait peut-être de ces faits, disions-nous dans la première édition de cet ouvrage, s'ils n'étaient confirmés par un du même genre, à l'authenticité duquel rien ne manque, celui du rhinocéros entier déterré avec ses chairs, sa peau, son poil, auprès du Vilhoui, en 1771, dont nous devons à M. Pallas une relation circonstanciée, et dont la tête et les pieds sont encore conservés à Pétersbourg.

On a eu depuis deux confirmations encore plus directes.

La première est celle de l'éléphant des bords de l'Alaseia, rivière qui se jette dans la mer Glaciale, au-delà de l'Indighirska, dont il est parlé dans le voyage de Sarytschew. Il avait été dégagé par le fleuve, se trouvait dans une position droite, était presque entier, et couvert de sa peau, à laquelle tenaient encore de longs poils en certaines places (1).

(1) Gabriel Sarytschew, Voyage dans le nord-est de la Sibérie, etc.

La deuxième est celle de l'éléphant rapporté à Pétersbourg par M. Adams, et dont la conservation allait presque jusqu'au merveilleux.

Le fait fut annoncé d'abord en octobre 1807, dans le Journal du Nord, recueil imprimé à Pétersbourg, n° XXX, et ce morceau, qui a reparu depuis en divers journaux allemands, a été réimprimé en 1815, dans le tome Ve des Mémoires de l'Académie de Pétersbourg. Nous en tirons les détails qui suivent.

En 1799, un pêcheur Tongouse remarqua sur les bords de la mer Glaciale, près de l'embouchure de la Léna, au milieu des glaçons, un bloc informe qu'il ne put reconnaître. L'année d'après il s'aperçut que cette masse était un peu plus dégagée, mais ne devinait point encore ce que ce pouvait être. Vers la fin de l'été suivant, le flanc tout entier de l'animal et une des défenses étaient distinctement sortis des glaçons. Ce ne fut que la cinquième année que les glaces ayant fondu plus vite que de coutume, cette masse énorme vint échouer à la côte sur un banc de sable. Au mois de mars 1804, le pêcheur enleva les défenses, dont il se défit pour une valeur de cinquante roubles. On exécuta, à cette occasion, un des-

sin grossier de l'animal, dont j'ai une copie que je dois à l'amitié de M. Blumenbach. Ce ne fut que deux ans après et la septième année de la découverte, que M. Adams, adjoint de l'Académie de Pétersbourg, et aujourd'hui professeur à Moscou, qui voyageait avec le comte Golovkin, envoyé par la Russie en ambassade à la Chine, ayant été informé à Iakoutsk de cette découverte, se rendit sur les lieux. Il y trouva l'animal déjà fort mutilé. Les Iakoutes du voisinage en avaient dépecé les chairs pour nourrir leurs chiens. Des bêtes féroces en avaient aussi mangé; cependant le squelette se trouvait encore entier, à l'exception d'un pied de devant. L'épine du dos, une omoplate, le bassin et les restes des trois extrémités étaient encore réunis par les ligamens, et par une portion de la peau. L'omoplate manquante se retrouva à quelque distance. La tête était couverte d'une peau sèche. Une des oreilles, bien conservée, était garnie d'une touffe de crins; on distinguait encore la prunelle de l'œil. Le cerveau se trouvait dans le crâne; mais desséché; la lèvre inférieure avait été rongée, et la lèvre supérieure détruite laissait voir les mâchelières. Le cou était garni d'une longue crinière. La peau était couverte de crins noirs et d'un poil

ou laine rougeâtre ; ce qui en restait était si lourd, que dix personnes eurent beaucoup de peine à la transporter. On retira, selon M. Adams, plus de trente livres pesant de poils et de crins que les ours blancs avaient enfoncé dans le sol humide en dévorant les chairs (1). L'animal était mâle ; ses défenses étaient longues de plus de neuf pieds en suivant les courbures, et sa tête, sans les défenses, pesait plus de quatre cents livres. M. Adams mit le plus grand soin à recueillir ce qui restait de cet échantillon unique d'une ancienne création ; il racheta ensuite les défenses à Iakoutsk. L'empereur de Russie, qui a acquis de lui ce précieux monument, moyennant la somme de huit mille roubles, l'a fait déposer à l'Académie de Pétersbourg. Nous en donnerons plus loin une description d'après M. Tilesius.

On a encore connaissance d'individus pareils.

M. Tilesius lui-même avait reçu en 1805, et envoyé à M. Blumenbach, un faisceau de poils arrachés par un nommé Patapof, d'un

---

(1) M. Tilesius, qui a décrit les restes de ce mammouth, tels qu'ils sont conservés à Pétersbourg, fait remarquer qu'il n'y a plus de poils adhérens à la peau.

cadavre de *mammouth*, près des bords de la mer Glaciale (1).

Nous avons au Cabinet du roi quelques mèches de poils et un morceau de peau de cet individu, donnés à l'établissement par feu M. Targe, censeur du collége royal de Charlemagne, qui les avait reçus de son neveu, établi à Moscou.

Des faits aussi bien détaillés et aussi bien constatés ne permettent plus de douter des témoignages antérieurs, sur des restes de parties molles de mammouths, conservés par la gelée, en même temps qu'ils démontrent que ces animaux ont été saisis par la glace au moment même où ils moururent.

A ces remarques générales nous allons joindre un aperçu rapide des principaux cantons de la Russie asiatique où l'on a découvert des os d'éléphans.

Nous en avons déjà cité du bassin du Volga; ajoutons-y ceux d'entre le Volga et le Swiaga, et ceux du long de la Kama, où ils sont mêlés de coquillages marins (2); ceux de la rivière

---

(1) Tilesius, Mém. de l'Ac. de Pétersbourg, tome v, page 423.

(2) Pallas, Nov. com. Petrop., XVII, 581.

d'Irguin (1) et ceux que M. Macquart a donnés au Conseil des mines, et qui étaient mêlés d'os de rhinocéros.

C'est aussi du Volga que venait sans doute le fémur rapporté de Casan par l'astronome Delille, et décrit par Daubenton (2).

M. Pallas donne une longue liste d'os, de défenses et de molaires d'éléphans et de rhinocéros, envoyés de ce gouvernement à Pétersbourg, en 1776 et 1779 (3), et qui venaient aussi des bords du Swiaga.

Nos journaux ont parlé d'un squelette complet, trouvé dans la terre près de Struchow, gouvernement de Casan (4).

J. Chr. Richter avait une molaire des environs d'Astracan (5).

Le Jaïk en détache sans cesse de ses rives, composées d'un limon jaunâtre, pétri de coquilles, et le peuple les conserve par superstition (6).

---

(1) Pallas, Voyage en diverses provinces de Russie, trad. fr., 8°, I, page 283.

(2) Hist. nat., XI, n° MXXXIV; et Mém. de l'Ac. des Sc. pour 1762.

(3) Neue nordische Beytræge, I, pag. 175, etc.

(4) Magasin encyclopédique, mai 1806, page 169.

(5) Mus. Richter, pag. 258.

(6) Pallas, Nov. com. Petrop., XVII, pag. 581.

M. Pallas en a vu à Kalmikova sur le Jaïk, dans lequel il dit qu'on en pêche de temps en temps (1).

Delille en avait aussi rapporté des bords de ce fleuve plusieurs fragmens au Muséum (2).

Le bassin de l'Obi en est plein. Les Samoïèdes en viennent sans cesse vendre les défenses à Bérésova; ils les recueillent dans les immenses plaines nues qui vont jusqu'à la mer Glaciale, et qui sont remplies de coquilles (3).

Il y en a un énorme amas à Kutschewarkoï sur l'Obi (4).

Pallas en a eu une molaire et un grand nombre d'os, en face d'Obdorsk, près de l'embouchure du fleuve (5).

Strahlenberg en cite un squelette énorme trouvé près du lac Tzana, entre l'Irtisch et l'Obi (6).

L'Irtisch, l'une des principales branches de l'Obi, est peut-être la rivière qui en a le plus donné (7), ainsi que ses tributaires, le Tobol,

(1) Voy., II, page 271.
(2) Hist. nat., XI, n° MXXXVII.
(3) Nov. com., XVII, pag. 584.
(4) *Ibid.*, page 578.
(5) Voy., V, page 116.
(6) Strahlenb., trad. angl., page 404.
(7) Voy., IV, pag. 97 et 124.

la Toura, l'Iset (1). Ces deux dernières, qui descendent de la pente orientale des monts Ourals, montrent souvent ces os mêlés de produits marins (2). M. Pallas les a vus près de l'Iset, avec des glossopètres, des pyrites (3), et sous différentes couches d'argile, de sable, d'ocre, etc.; et à Verkhotourié, près de la source de la Toura (4), où Steller en avait déjà trouvé (5), encore avec des glossopètres et des bélemnites. Il en a aussi détaché le long de l'Irtisch, dans un sable pur mêlé de coquilles (6).

Strahlenberg parle d'une tête entière de quatre pieds et demi de long, de Toumen sur la Toura (7). Le Tom, autre tributaire de l'Obi, en a beaucoup donné (8), ainsi que la Keta (9).

---

(1) Messerschmidt, ap. Breynius, Trans. philosoph., vol. XL, page 148.

(2) Nov. com., XVII, pag. 581.

(3) *Ibid.* et Voy., III, page 353.

(4) Voy., III, page 324.

(5) Nov. com., XIII, 476.

(6) *Idem., ibid.*

(7) Strahlenb., trad. angl., p. 404.

(8) Pallas et Messerschmidt, locis cit.

(9) Isbrand-Ides, ap. Sloane, loc. cit., page 437.

Un squelette entier a été vu sur les bords du premier, entre Tomsk et Kafnetsko par Messerschmidt (1).

Enfin on en trouve jusque sur l'Alei, et même au pied de ces montagnes si riches en mines, desquelles plusieurs des branches de l'Obi prennent leur source. M. Pallas assure avoir une molaire tirée d'une mine même de la fameuse montagne des Serpens, et trouvée avec des entroques, l'une des anciennes productions de la mer (2).

Le bassin du Jeniseï en a fourni de tout temps (3), auprès de Krasnojarsk, où M. Pallas en eut une molaire (4), et jusque par les 70° de lat. nord, au-dessous de Selakino, c'est-à-dire très-près de la mer Glaciale. Ce naturaliste nomme aussi l'Angara, autrement dit Grande Tongouska, parmi les rivières qui en ont déterré (5).

Messerschmidt et Pallas citent encore le Cha-

(1) Strahlenb., trad. angl., page 404.

(2) Nov. com., loc. cit.

(3) Isbrand-Ides, loc. cit.; Pallas, Nov. com., XIII, pag. 471; Laur. Lange et Muller, ap. Sloane, loc. cit.

(4) Voy., VI, page 170; et Nov. com., XVII, p. 584.

(5) Nov. com., XIII, pag. 471.

tanga, fleuve qui se jette dans la mer Glaciale, entre le Jeniseï et la Léna (1).

Isbrand-Ides et Jean Bernhard Müller (2) citent Irkoutsk sur la Léna, et l'Académie de Pétersbourg possède un crâne, trouvé non loin de l'embouchure de ce fleuve (3) avec presque tout le squelette.

Le Vilioui, qui se jette dans la Léna, et sur les bords duquel on a trouvé ce rhinocéros entier, n'est sûrement pas dépourvu d'ossemens d'éléphans.

Nous avons déjà parlé du crâne des bords de l'Indighirska; il fut tiré du flanc sablonneux d'une colline, non loin du ruisseau dit Volockowoï-Ruczeï (4), vis-à-vis de Stanoï-Jarks (5).

En ajoutant à tous ces lieux les rives de la Kolyma et de l'Anadir dont parle Pallas (6), on trouve qu'il n'y a aucun canton en Sibérie qui n'ait des os d'éléphans. Mais ce qui paraîtra sans doute plus extraordinaire encore, c'est que, de tous les lieux du monde, ceux où il

---

(1) Locis cit.

(2) Ap. Sloane, loc. cit.

(3) Pallas, Nov. com., XIII, pag. 472.

(4) Messerschmidt, loc. cit.

(5) Pallas, Nov. com., XIII, pag. 471.

(6) *Id.*

y a le plus d'os fossiles d'éléphans, sont certaines îles de la mer Glaciale, au nord de la Sibérie, vis-à-vis du rivage qui sépare l'embouchure de la Léna de celle de l'Indighirska.

La plus voisine du continent a trente-six lieues de long.

« Toute l'île (dit le rédacteur du voyage de « Billings), à l'exception de deux ou trois ou « quatre petites montagnes de rochers, est un « mélange de sable et de glace; aussi, lorsque « le dégel fait ébouler une partie du rivage, on « y trouve en abondance des os de mammont.

« Toute l'île, ajoute-t-il, suivant l'expres- « sion de l'ingénieur, est formée des os de cet « animal extraordinaire, de cornes et de crânes « de buffles, ou d'un animal qui lui ressemble, « et de quelques cornes de rhinocéros. » Description très-exagérée sans doute, mais qui prouve à quel point ces os y sont abondans.

Une seconde île, située cinq lieues plus loin que la première et longue de douze, offre aussi de ces os et de ces dents; mais une troisième, à vingt-cinq lieues au nord, n'en a plus montré (1).

---

(1) Voyage de Billings, traduit par Castera, tome 1, page 181 et suiv.

Il s'en faut bien que le midi de l'Asie ait autant fourni de ces ossemens que le nord.

Les lieux les plus méridionaux de l'Asie, où l'on ait dit jusqu'à présent avoir trouvé des os fossiles d'éléphans, sont la mer d'Aral et les bords du Jaxartes, aujourd'hui Sihon. Daubenton mentionne un fragment pétrifié de molaire des bords de ce lac (1), et Pallas assure que les Boukhares apportent quelquefois de l'ivoire des environs de ce fleuve (2).

Peut-être en découvrirait-on en Asie mineure et en Syrie : car les anciens prétendent y avoirvu des cadavres de géans.

Il est d'autant plus vraisemblable que le prétendu corps de Geryon, ou d'Hyllus dont parle Pausanias (3), et qui fut trouvé dans la haute Lydie, appartenait à un éléphant que, selon cet auteur, les habitans en labourant la terre mettaient souvent à découvert des grandes cornes, c'est-à-dire sans doute des défenses.

On sera aisément disposé à attribuer la même origine au corps de onze coudées de

(1) Hist. nat., XI, nº MXXX.

(2) Nov. com., XVII, pag. 579.

(3) Attic., cap. XXXV.

long trouvé dans le lit de l'Oronte, près d'Antioche, toujours selon Pausanias (1).

Toutefois il est en général singulier qu'on ne déterre point de ces os dans les climats où les éléphans, que nous connaissons, vivent habituellement, tandis qu'ils sont si communs à des latitudes qu'aucun de ces animaux ne pourrait supporter.

N'y en a-t-il point eu d'enfouis? ou la chaleur les a-t-elle décomposés? ou, lorsqu'on en a découvert, a-t-on négligé de les remarquer, parce qu'on les attribuait à des animaux du pays et qu'on n'y voyait rien d'extraordinaire? Ne serait-ce pas aussi que les mammouths étant des animaux destinés à vivre dans le Nord, à cause de la laine épaisse et des longs crins qui les recouvraient, il n'y en avait point à une certaine proximité des tropiques? Les géologistes qui visiteront la zone torride ont là un sujet bien important de recherches.

Il paraîtrait cependant qu'on en aurait vu en Barbarie, pays où il n'existe aujourd'hui d'éléphans d'aucune espèce, bien qu'il soit assez chaud pour leur tempérament, et qu'il

---

(1) Arcad., chap. XXIX.

y en ait eu autrefois beaucoup, au moins dans la Mauritanie, au rapport de tous les anciens (1).

Sans vouloir parler de la dent de géant vue par saint Augustin et par plusieurs autres sur le rivage d'Utique, et qui, selon ce père de l'Église, aurait pu faire cent de nos dents ordinaires, ni des deux squelettes, l'un de vingt-trois, l'autre de vingt-quatre coudées, que Phlégon de Tralles dit avoir été découverts, au rapport d'Eumachus, par les Carthaginois (2); ni du prétendu corps d'Antée, découvert près de Lynx ou de Tingis en Mauritanie, long de soixante coudées, et auquel Sertorius fit offrir un sacrifice (3); le squelette de géant déterré par quelques esclaves espagnols auprès de Tunis, en 1559 (4), paraît d'autant plus appartenir à l'éléphant, qu'un second squelette, déterré au même lieu en 1630, y appartenait certainement, ainsi que le célèbre Pey-

(1) Strab., lib. xvii; Pline, lib. viii, cap. xi; Ælian., lib. x, cap. i, et lib. xiv, cap. v.

(2) Phlegon, de Mir., cap. xviii.

(3) Plutarque, Sertorius, cap. iii; et Strab., lib. xvii, pag. 829.

(4) Jerome Magius, Miscellan., lib. i, cap. ii, p. 19, B.

resc s'en assura (1), par la comparaison d'une dent qu'on lui avait envoyée, avec celle d'un éléphant vivant qu'il eut occasion de voir en 1631.

Il ne manquait, pour compléter les singularités, que de trouver l'éléphant fossile en Amérique, continent où il n'y en a jamais eu de vivans depuis que les Européens le connaissent, et où ces animaux n'ont certainement pas pu être détruits par les peuplades faibles et peu nombreuses qui l'habitaient avant sa découverte.

Buffon avait déjà avancé l'existence de ces ossemens dans l'Amérique septentrionale, et, à ce qu'il prétendait, dans celle-là seulement. On sait même qu'il imagina, comme cause de leur destruction dans ce continent, l'impossibilité où ils durent être de passer l'isthme de Panama, lorsque le refroidissement graduel de la terre les poussa vers le midi, comme si toutes les parties basses du Mexique n'étaient pas encore assez chaudes pour eux, et comme si les côtes de l'isthme de Panama n'avaient pas été assez larges pour leur ouvrir un passage.

---

(1) Gassendi, Vie de Peyresc, liv. IV, *in ejus oper.*, ed. Lugdun. 1658, tom. V, pag. 306 et 308.

Au reste, les faits sur lesquels Buffon appuyait son hypothèse n'étaient pas même entièrement exacts. Les os qu'on avait découverts de son temps n'étaient point de l'éléphant; ils appartenaient à un autre animal, celui que nous désignerons par le nom de *mastodonte*, et que l'on connaît aussi sous celui d'*animal de l'Ohio*.

Mais on a aujourd'hui certainement des os d'*éléphans proprement dits ;* plusieurs auteurs récens en font foi.

On reconnaît une vraie mâchelière d'éléphant très-bien représentée dans une planche de l'ouvrage de J. Drayton sur la Caroline du Sud (1): elle avait été trouvée avec d'autres, en 1794, par le colonel Senf, dans le marais de Biggin, près de l'origine de la branche occidentale de la rivière de Cuivre, à huit ou neuf pieds sous terre.

M. Georges Turner a lu en 1797, à la Société américaine de Philadelphie, un Mémoire destiné à prouver qu'outre l'animal de l'Ohio ordinaire, à dents mammelonnées, il se trouve dans les anciens dépôts un autre animal à

(1) View of South Carolina as respects her natural and civil concerns. M. Mitchill cite aussi cet ouvrage dans ses notes sur la trad. angl. de mon Discours préliminaire, édition de New-York, 1818, page 402.

dents rayées transversalement, c'est-à-dire un véritable éléphant.

Catesby parle déjà de véritables dents d'éléphans fossiles en ce pays-là. « En un lieu de « Caroline (dit-il), nommé Stono, furent dé- « terrées trois ou quatre dents d'un grand « animal que tous les nègres natifs d'Afrique « reconnurent pour des molaires d'éléphant, « et je crois aussi qu'elles en étaient, en ayant « vu quelques-unes de pareilles rapportées « d'Afrique (1). »

M. Barton, qui m'a indiqué ce passage, remarque avec raison qu'il ne faut pas en inférer que ce fussent précisément des dents semblables à celles d'Afrique, mais seulement des dents d'éléphans en général (je veux dire des dents composées de lames). En effet, on ne peut supposer que Catesby et ses nègres fussent en état de distinguer les espèces de ce genre, à une époque où aucun naturaliste ne les distinguait encore.

M. Barton lui-même a vu une molaire de véritable éléphant, tirée d'une branche de la rivière de Susquehannah, avec une portion de défense longue de six pieds, et de trente-un

---

(1) Catesb., Carol. II, ap., page VII.

pouces de tour, qui aurait eu au moins dix pieds de long si elle eût été entière; et ce qui est remarquable, c'est que les sauvages Delawares nomment cette branche *Chemung* ou *rivière de la Corne* (1).

C'est d'après ces faits que M. Barton écrivait à M. de Lacépède : « On a trouvé, en différens « endroits de l'Amérique septentrionale, des « squelettes ou des os d'un grand animal plus « ou moins voisin de l'éléphant; j'en ai re- « connu des molaires d'une espèce qui, si elle « n'était pas absolument la même que l'élé- « phant d'Asie, lui ressemblait du moins beau- « coup plus par la forme de ses molaires, que « ne fait le Mammoth (2). » (Il entend le Mastodonte.)

C'est surtout l'état de Kentucky, le long des bords de l'Ohio, qui recèle beaucoup d'ossemens fossiles dans les endroits nommés *Licks*, parce que les animaux sauvages aiment à s'y rendre pour s'y régaler des eaux saumâtres qui y jaillissent.

---

(1) Extrait d'une lettre de M. Schmidt Barton à M. Cuvier.

(2) Lettre de M. Barton à M. de Lacépède; imprimée dans le Philosophical Magazine de Tilloch, n° LXXXVI, juillet 1805, page 98.

Le plus célèbre de ces endroits, pour l'immense amas d'os qui s'y trouve, et dont nous reparlerons au chapitre des mastodontes, est connu des géographes sous le nom de *Bik-bone-lick*. Il fut examiné à fond, en 1807, par le gouverneur Clarke, à son retour de la grande expédition qu'il avait faite, en 1806, vers l'océan Pacifique, et à la prière de M. Jefferson, qui était alors président des États-Unis.

Les ossemens, que M. Clarke recueillit en grand nombre, furent apportés avec soin à Washington, où ils arrivèrent en mars 1808. M. Jefferson en fit trois parts, dont il donna une au cabinet de la Société philosophique de Philadelphie, une autre à l'Institut de France, qui compte depuis long-temps ce grand magistrat parmi ses associés étrangers, et dont il se réserva la troisième pour lui-même. Les os qu'il a adressés à l'Institut sont maintenant déposés au Muséum d'Histoire naturelle, et il se trouve dans le nombre trois belles mâchelières bien caractérisées d'éléphant, dont nous donnerons les figures et les descriptions (1).

---

(1) Cet historique est extrait de l'Appendice dont M. Samuel Mitchill, professeur à New-York, a enrichi

M. Mitchill, dont j'emprunte le détail de cette découverte, donne aussi la figure d'une véritable mâchelière d'éléphant fossile, de Middleton, dans le comté de Monmouth, également de l'état de Kentucky, et celle d'une autre de la côte orientale de la baie de Chesapeak, dans l'état de Maryland (1).

Je ne sais si cette dernière est la même dont cet auteur parle, p. 394, comme ayant été déterrée dans le comté de la Reine Anne, sur la côte orientale du Maryland.

Selon M. Rembrandt Peale, ces mâchelières d'éléphant du Kentucky, toutes semblables à celles de Sibérie, seraient en petit nombre, dans un grand état de décomposition, non accompagnées des autres os, si ce n'est peut-être des défenses : d'où cet estimable artiste conclut que la destruction de l'éléphant en Amérique est de beaucoup antérieure à celle du mastodonte, ou que les dépouilles du premier ont été apportées d'ailleurs par quelque catastrophe (2).

---

la traduction de mon Discours préliminaire, imprimée en Amérique en 1818, page 361.

(1) Mitchill, *ibid.*, pl. VI, fig. 2, 3, 5 et 6.

(2) Historic. disquisition on the Mammoth, page 68.

D'après une lettre écrite par John Stranger, et insérée dans l'*American monthly magazine* de New-York, de mai 1818, on a trouvé en mars de la même année, dans le comté de Wythe, près de la rivière d'Ihanhawa, en Virginie, en un lieu marécageux où se montraient des efflorescences salines, à environ six pieds sous terre, de grands os, et des dents à côtes transversales, par conséquent d'éléphant, en même temps que d'autres dents qui paraissent avoir appartenu à un petit mastodonte.

L'éléphant accompagne si bien le mastodonte, qu'on en trouve les débris dans les mêmes lieux, jusque vers les bords du golfe du Mexique. M. Martel, ancien consul de France à la Louisiane, m'a communiqué une énorme mâchelière de véritable éléphant fossile qu'il avait achetée à La Nouvelle-Orléans, et que l'on avait déterrée avec de grandes mâchelières de mastodonte, aux bords du Mississipi, non loin de son embouchure. Elle était usée par les côtés, en sorte que l'on pouvait supposer qu'elle avait été transportée par les eaux.

On voit aussi par une lettre de William Darby, auteur de la nouvelle carte de la Louisiane, au docteur Mitchill, qu'en 1804 il vit retirer de la terre, dans la contrée des Ape-

louses, par le 31° de latitude nord, une mâchoire inférieure dans laquelle était une dent à lames transversales, dont quelques fragmens ont passé dans le cabinet du docteur Wistar à Philadelphie (1).

Enfin j'ai des morceaux d'éléphans à montrer qui viennent des possessions espagnoles en Amérique. Je les dois à l'amitié dont m'honore l'illustre et généreux M. de Humboldt. Pendant tout son voyage, ce savant n'a négligé aucune occasion de recueillir les dépouilles fossiles de quadrupèdes, dans l'intention de favoriser mes recherches, et il a bien voulu me remettre à son retour, parmi beaucoup d'autres pièces dont je ferai usage par la suite, des lames séparées de molaires très-grandes, et du reste entièrement semblables à celles de l'éléphant de Sibérie, par l'étroitesse et le peu de festonnement des lames d'émail, ainsi que par la petite dilatation de leur milieu. On les a prises à Hue-Huetoca, près de Mexico.

Il y a joint une pointe de défense d'un ivoire calciné, mais parfaitement reconnaissable, de

(1) Mitchill, notes sur la traduction de mon Discours préliminaire, édition de New-York, 1818, pages 404 et 405.

la Villa de Ybarra, province de Quito, au Pérou, à cent dix-sept toises de hauteur.

Ce tronçon étant moins comprimé que ne le sont d'ordinaire les défenses du mastodonte, pourrait faire croire que les vrais éléphans à dents molaires composées de lames ont aussi laissé de leurs dépouilles au midi de l'isthme de Panama; mais j'avoue que, pour ne rien laisser à désirer sur un fait aussi important à constater et dont ce serait là la première preuve, il serait à désirer que ce fragment de défense eût été accompagné de quelque partie de molaire.

J'ai déposé soigneusement au Cabinet du roi ces deux beaux présens de M. de Humboldt.

Pour ne négliger aucun renseignement, nous rappellerons ici les os de géans dont les relations espagnoles du Mexique, du Pérou et autres sont remplies. On peut en voir les extraits, accompagnés de beaucoup de récits nouveaux et détaillés, dans la *Gigantologie espagnole*, qui fait partie de l'*Apparato para la Historia natural española* du franciscain Torrubia (1).

(1) Tome 1, pag. 54 et 79.

Parmi les naturalistes proprement dits, Hernandès (1) et Joseph Acosta (2) sont les principaux qui en aient parlé.

Ce qui nous empêche d'appliquer tous ces récits à l'éléphant, c'est qu'ils peuvent aussi devoir leur source à des os des divers *mastodontes*, qui sont beaucoup plus communs en Amérique que ne le sont ceux de l'éléphant, et dont les dents, ressemblant un peu plus à celles de l'homme, ont pu faire plus aisément illusion.

Malheureusement aucun de ceux qui les ont transmis n'a pris la peine de donner des figures, ou de dire quelques mots propres à faire distinguer les espèces. Il est vrai que leurs prétendus géans se seraient trouvés anéantis par là même.

Cette énumération des lieux où l'on a trouvé des os fossiles d'éléphans, est le résultat d'un dépouillement que nos travaux anatomiques proprement dits ne nous ont pas permis de rendre aussi complet que nous l'aurions désiré; il est probable qu'elle aurait été bien plus considérable encore, si nous avions eu le temps de parcourir avec plus de soin les ou-

(1) Hist. an. nov. Hispan., trac. t. I, cap. XXXII, p. 105.

(2) Hist. nat. Ind., lib. IV, cap. XXX.

vrages des naturalistes, les voyages, les topographies, les collections académiques et les journaux; mais elle est déjà suffisante pour donner une idée de la prodigieuse quantité de ces os que la terre recèle, et de tous ceux que l'on pourrait découvrir encore si les fouilles étaient multipliées, et si celles qui se font étaient plus souvent dirigées par des hommes instruits.

ADDITIONS A CET ARTICLE (1).

L'abondance des objets curieux qui m'arrivent continuellement me paraît prouver que, malgré les efforts des géologistes, cette partie de nos connaissances est à peine effleurée, et que l'on peut s'attendre à tout instant à voir sortir de terre des espèces non moins extraordinaires que toutes celles qui en ont déjà été tirées.

Comme je l'ai déjà remarqué, il ne m'est pas possible de citer toutes les découvertes d'os

(1) Nous réunissons ici les additions placées successivement à la fin des volumes de l'édition in-4°, et qui n'étaient parvenues à M. Cuvier qu'après la publication du chapitre des Éléphans. Nous rapprocherons ainsi de chacun des autres chapitres les additions qui les concernent. (*Note de l'*Éditeur.)

d'éléphans qui se font chaque jour et dans tous les pays; mais je ne puis m'empêcher de mentionner *trois têtes* de ce genre qui sont au Muséum du grand-duc de Toscane et qui ont été déterrées récemment dans ce pays : deux de ces têtes l'ont été pendant le mois de novembre 1822.

FRANCE. — A la fin d'août 1824, on a découvert près de Lyon, sur la colline qui sépare le Rhône de la Saône, et dans la commune de Calvire, à sept pieds et demi de profondeur, plusieurs ossemens d'éléphant, un humérus long de deux pieds et demi, un tibia de même longueur, une tête de fémur, les deux branches de la mâchoire inférieure, contenant chacune deux dents. Une lettre de M. Bredia, directeur de l'École royale vétérinaire de Lyon, contenant le détail de cette découverte, a été insérée dans plusieurs journaux, et notamment dans le Moniteur du 13 septembre de la même année.

M. le duc Decazes a donné au Cabinet du roi une mâchelière d'éléphant déterrée à Bonsac, sur la rive gauche de la Dordogne, à cent vingt pieds au-dessus de son niveau, et à quinze pieds de profondeur, dans du gravier recouvert

par six pieds de terre grasse mêlée de débris de silex.

M. Dubuisson, conservateur du Cabinet d'histoire naturelle de Nantes, m'a adressé des dessins de grandeur naturelle d'une portion considérable de bassin d'éléphant fossile, contenant la fosse cotyloïde et une partie des trois os, pêchés dans la rivière de Seille, en Bourgogne. Ce morceau est fort altéré et presque friable; une croûte de fer hydraté limoneux l'enduit, et a pénétré dans son tissu. La cavité cotyloïde a 0,2 de diamètre.

Madame la maréchale d'Eckmühl a donné au Cabinet du roi une portion de défense déterrée, dans le courant de mai 1814, à Viry-Châtillon, département de Seine-et-Oise, près de la route de Fontainebleau, dans un lit de gravier, à cinq ou six pieds de profondeur, à environ cent cinquante toises du lit de la rivière.

Tout récemment il m'a été apporté un beau fragment de défense retiré des sablières de Vaugirard, dans la plaine de Grenelle, près de Paris.

Au mois de septembre 1823, des ouvriers qui travaillaient à un chemin vis-à-vis de la fer-

me de Sainte-Croix, appartenant à S. A. R. Monseigneur le duc d'Orléans, et située dans la vallée de la Bresle, entre Le Tréport et la ville d'Eu, ayant à enlever une partie de terrain, d'environ dix pieds d'épaisseur, mirent à découvert une portion de défense et une mâchelière d'éléphant. M. Étancelin, régisseur des domaines de S. A. R., recueillit avec soin ces morceaux, qui depuis ont été donnés au Cabinet du roi par M. le duc d'Orléans. Plusieurs os de cheval accompagnaient ceux d'éléphant.

On vient encore de déterrer, en novembre 1821, dans le faubourg d'Abbeville dit de Menchecourt, une belle défense d'éléphant, toujours jointe à des os de rhinocéros, de cerf, de cheval et de bœuf.

Hollande. — Le 24 mars 1820, François van der Willigen, laboureur du village de Heukelom, dans le pays de Gorcum, en Hollande, entre le Whaal et le Leck, en visitant une rupture faite à une digue, découvrit une tête presque entière de l'éléphant fossile. M. de Boemans, propriétaire à Dort, a bien voulu me donner une gravure qui a été faite de ce morceau, d'au-

tant plus précieux que l'on y voit dans leur entier les longs alvéoles des défenses qui caractérisent cette espèce. La longueur, depuis le bord de ces alvéoles jusqu'aux condyles occipitaux, est de 41′ du Rhin (1,072), et les alvéoles mêmes sont longs de vingt-trois pouces (0,6) et larges de 7 (0,183). Du, reste cette tête est entièrement conforme à celles qui sont décrites plus loin, page 199 et suivantes.

Allemagne. — A Stuttgart même, à l'occasion de fouilles pour l'établissement de nouvelles rues, on a trouvé, en 1819 et en 1820, plusieurs os et dents d'éléphans, entre autres un fragment de défense qui était sous deux pieds de terre végétale et neuf pieds d'argile rouge, et sous lequel, après un pied et demi de la même argile, se trouvait une couche de fragmens de grès roulés, épaisse de cinq pieds et reposant sur du tuf;

Un fragment d'omoplate, à cinq pieds de profondeur dans de l'argile noirâtre; et dans un rayon de cinquante pieds de cet endroit un fragment de défense, une partie de mâchoire inférieure et un péroné, le tout d'un jeune individu et accompagné d'os de bœufs et de cerfs;

Une grande molaire, dans un autre lieu, à six pieds de profondeur, et non loin de là une molaire de rhinocéros.

Près de Canstadt on a également trouvé de nouveaux morceaux, et même à quelque distance de Canstadt, au village d'Unterturkheim, à une certaine hauteur, on a eu des os d'éléphans et une dent d'hyène.

On peut consulter sur ces découvertes la relation insérée par M. Jæger le jeune, dans l'Annuaire würtembergeois de 1820, p. 147 et suivantes.

Les découvertes d'os d'éléphans dans le Würtemberg se multiplient chaque jour.

M. Jæger a encore annoncé, dans l'Annuaire würtembergeois de 1823, celles qui ont été faites pendant les deux années précédentes. A Stuttgart même, en creusant une cave, on a trouvé une défense d'éléphant avec un humérus et une portion de péroné de rhinocéros, une omoplate et des portions de crâne de très-grands bœufs.

Le Mercure de Souabe, du 22 avril 1823, donne les détails de plusieurs grands ossemens déterrés au Kahlenstein, colline des bords de la vallée du Necker, où le roi fait construire un château. Il y avait une défense longue de treize

pieds sept pouces, quoique mutilée à la racine, un grand morceau du bassin, une molaire, un humérus d'un pied de diamètre dans le bas, etc. Tous ces morceaux étaient dans du sable semblable à celui de rivière, à quatre-vingt-deux pieds au-dessus du niveau du Necker, et à dix-sept ou dix-huit pieds de profondeur. Ce sont les plus grands que l'on possède dans le Cabinet royal.

Le reste de l'Allemagne n'est pas moins fécond. Dans le seul dernier numéro des Archives du Monde primitif de MM. Ballenstedt et Krüger, on annonce une défense de huit pieds de long, retirée, le 16 mai 1823, de la Lippe, près de Ham, par un pêcheur; un fémur pesant quarante livres, retiré le 9 août suivant par le même pêcheur; une molaire de neuf lames, longue de neuf pouces, trouvée à la fin de 1823 à Laufen, non loin de Mülheim, en creusant un puits; une autre de huit pouces, déterrée pendant l'été de la même année près de Philisbourg; et une défense de huit pieds, retirée, le 12 février 1824, d'une sablonnière près du Weser, dans le voisinage de Minden.

Le 16 septembre 1819, on a déterré des mâ-

chelières d'éléphant à Mersebourg, sur la Saale, un peu au-dessus de Halle, en Saxe (1).

Antérieurement on en avait trouvé près du confluent de l'Helme dans l'Unstrut, où les hautes eaux les avaient détachées de la berge. En 1821 on en a retiré à Wester-Egeln, village près de la petite ville d'Egeln, au duché de Brunswick, et à Watenstedt, dans le même duché, qui ont été achetées et portées à Berlin. Les premières étaient dans un banc d'argile, et les secondes voisines d'une carrière de gypse (2).

Le 21 janvier 1818, un pêcheur retira du Rhin une dernière phalange et une omoplate d'éléphant (3).

On continue de trouver des ossemens fossiles dans le Würtemberg. M. Jæger m'annonce qu'on en a encore découvert près de la source d'eau minérale de Canstadt, dans la carrière de tuf calcaire qui en a tant fourni. Ils y sont avec des os de rhinocéros, d'hyène, et avec une immense quantité d'os de chevaux et d'os de bœufs semblables à ceux que l'on

---

(1) Ballenstedt, Archives du monde primitif, tome I, pag. 65 et 3768.

(2) *Ib.*, vol. II, page 403.

(3) *Ib.*, page 66.

trouve dans les tourbières de Sindelfingen, à trois lieues de là; il y a aussi des os très-grands de l'espèce du cerf.

Prusse et Pologne. — En 1812, un fragment de molaire a été déterré sur la rive polonaise de la Dreventz, frontière de Prusse (1).

M. Charles Ernest de Bæhr, directeur du cabinet de zoologie et professeur à l'université de Kœnigsberg, dans une dissertation imprimée dans cette ville en 1823, *de fossilibus Mammalium reliquiis in Prussiâ adjacentibusque regionibus repertis*, a procuré un riche supplément à cet ouvrage.

Il rappelle : 1° une dent d'éléphant trouvée en 1780 à huit milles de Kœnigsberg, dans une colline sableuse au bord de la Pregel, dont Bock (2) et M. Hagen (3) ont déjà parlé.

2° Une molaire retirée en 1811 du fond de la Dreventz, l'un des affluens de la Vistule, et

(1) Ballenstedt, Archives du monde primitif, vol. III, page 217.

(2) Hist. nat. de Prusse, en allemand, II, page 402.

(3) Matériaux pour la connaissance de la Prusse, en allemand, I, page 56.

que M. Hagen a décrite et analysée. Elle est au cabinet de Kœnigsberg.

3° Deux dents que possédait feu le professeur de Baczko, et dont l'une avait été déterrée dans une colline sableuse près de la porte de Kœnigsberg, dite de Brandebourg, et l'autre à Graudentz, sur la Vistule.

4° De nombreux ossemens avec des défenses trouvés sous neuf pieds de tourbe, et au milieu de beaucoup de troncs d'arbres dont l'écorce était encore bien conservée, près du canal de Bromberg.

5° Une molaire fort usée, déterrée près de Dantzick, vis-à-vis de la porte d'Oliva.

Russie. — Il faudrait des volumes pour rapporter seulement tous les lieux où il se déterre journellement des os et des dents d'éléphans.

Nos journaux s'expriment, par exemple, en ces termes :

Pétersbourg, 13 décembre 1821.

« On mande de Woronesch que l'on vient « de faire une découverte fort singulière dans « un village de ce gouvernement, nommé « Krinta. La fonte des neiges ayant causé une « profonde ravine, on y aperçut une grande

« quantité d'os d'éléphans; quelques-uns sont
« du poids de 12 à 13 livres, quoiqu'ils soient
« déjà en partie rongés par le temps.

« En creusant, on a trouvé deux squelettes
« entiers de ces énormes animaux. Les dé-
« fenses, quoique ayant perdu leur longueur,
« ont encore plusieurs pieds.

« On présume que ces éléphans auront pu
« être amenés dans le pays à l'époque de l'in-
« vasion des Tartares, sous la conduite de Ma-
« may (1). »

Ce qui certainement est plus singulier que la découverte, c'est qu'en décembre 1821, on n'ait pas su, ou que l'on ne se soit pas souvenu à Pétersbourg, que l'empire de Russie est plein de ces os; que les environs de Woronesch sont particulièrement connus pour les recéler en grande abondance; que l'on y en avait déjà trouvé beaucoup du temps de Pierre le Grand, et qu'aucune expédition ni des Mongols, ni des autres peuples, ne peut expliquer ce phénomène.

Angleterre. — On a trouvé à Atwick, près de Horn-Sea, dans le comté d'York, une por-

(1) Journal de l'Étoile, du 4 janvier 1822.

tion de défense d'un bel ivoire, longue d'environ 38 pouces (anglais), et de 20 pouces de circonférence (1).

M. Howship, habile chirurgien de Londres, dont j'ai déjà reçu plusieurs renseignemens importans sur l'objet de mon ouvrage, m'a envoyé le dessin d'une mâchoire inférieure d'éléphant, trouvée à Newnham, près de Rugby (comté de Warwick), dans la même fouille qu'un crâne de rhinocéros dont il sera parlé en son lieu.

Cette mâchoire a la même forme obtuse et les mêmes molaires larges et à lames minces, que toutes celles d'éléphant fossile qui sont décrites plus bas.

Le Journal philosophique d'Édimbourg, d'avril 1821, page 426, rapporte qu'une défense d'éléphant a été déterrée en creusant le canal de l'Union près de Linlithgow, à environ 18 milles d'Édimbourg, et que M. Bald, qui l'a recueillie, a lu un mémoire à ce sujet à la société Wernerienne.

Tout nouvellement, on a trouvé des os d'éléphant dans une caverne du comté d'York, près de Kirkdale, dans la vallée de la Grove,

---

(1) Ma gaz. phil. de Tilloch. Août 1822; page 154.

petite rivière qui se jette dans la Rye. Ils y étaient pêle-mêle avec des os d'*hyènes*, de *tigres*, de *rhinocéros*, d'*hippopotames*, d'une grande espèce de cerf, et de quelques autres ruminans. Il y avait aussi des os de renard et de rat d'eau.

Toutes ces dépouilles étaient enveloppées d'une sorte de marne en partie recouverte par de la stalactite, et la caverne creusée dans une roche de calcaire oolitique avait une ouverture fort étroite; en sorte que ce dépôt ressemblait de tout point à ceux qu'on a découverts en si grand nombre en Allemagne, et dont nous parlerons au long dans notre quatrième partie.

M. le professeur Buckland a lu à la Société royale, sur ce sujet intéressant, un mémoire qu'il a bien voulu me communiquer, et dont j'extrais cette notice en attendant le moment où je pourrai en faire un plus grand usage; M. Clift y a joint de très-beaux dessins des pièces principales; et tout nouvellement M. Salmouth m'a adressé une belle collection d'échantillons choisis des différentes espèces, en sorte qu'il ne me manquera rien pour bien faire connaître ce dépôt remarquable (1).

---

(1) Cette caverne où des os de grands pachydermes

J'avais parlé dans ce volume, page 110, d'après la carte géologique de l'Angleterre, des os d'éléphans trouvés sur la côte de Kent, près de Hamton, dans un lieu que recouvrent les hautes marées. On vient d'y en découvrir encore, selon la Gazette de Kent, et avec un crâne du genre du bœuf.

AMÉRIQUE SEPTENTRIONALE. — Le capitaine russe Kotzebue a découvert, comme on sait,

---

étaient renfermés avec des os de carnassiers, montre une analogie sensible avec celle de Fouvent, département de la Haute-Saône, dont je parle à la page 61 de ce volume, et au chap. des Rhinocéros fossiles.

Celle d'Oreston, près de Plymouth, que j'ai mentionnée au même chapitre, a offert un mélange de même nature. Outre les os de rhinocéros que l'on y avait découverts en 1817, on vient d'y trouver, ou du moins dans une caverne attenante, des os d'ours et de cerfs que M. Whitbey a envoyés au collége des chirurgiens de Londres, et dont sir Everard Home a donné le catalogue dans les Transactions philosophiques de 1821, première partie, page 133.

Ces réunions, et celles qu'on a observées à Breugue et à Pœlitz (voyez le chapitre des Rhinocéros fossiles), forment un phénomène d'un genre particulier et qui méritera l'attention des géologistes. Nous y reviendrons dans notre quatrième partie.

sur la côte d'Amérique, au nord du détroit de Behring et par-delà le cercle polaire, une entrée spacieuse qui pourrait bien conduire vers l'est soit à la mer vue par Mackenzie en 1789, soit au passage où le capitaine Parry a pénétré en 1819.

Il y a des os fossiles d'éléphans jusque dans ces affreuses contrées : on les y trouve sur une langue de sable et très-près de la glace.

M. Adalbert de Chamisso, savant naturaliste qui accompagnait M. de Kotzebue, en a rapporté une défense longue de quatre pieds sur cinq pouces à peu près de plus grand diamètre, qu'il a déposée au cabinet de Berlin, et dont il a bien voulu m'envoyer un dessin colorié.

Elle est légèrement arquée et très-pointue. Les couches de l'ivoire sont fort délitées, en partie enlevées; leur surface est crevassée et raboteuse, et la teinte générale de ce fossile est fort brune.

Cette défense ressemble beaucoup à l'une de celles que l'on a trouvées dans le canal de l'Ourcq; en sorte qu'il n'y a pas de motif de croire qu'elle ne soit pas du mammouth ordinaire des Russes.

M. de Chamisso dit que l'on trouva au même endroit des molaires et un fragment plus petit

de défense; que l'ivoire fossile y était commun, et que les matelots en brûlèrent plusieurs morceaux à leurs feux. Les naturels du pays l'emploient à divers ouvrages aussi bien que les dents de morse et de cachalot (1).

M. Richard Harlan, dans le Journal de l'Académie des Sciences naturelles de Philadelphie, juin 1823, page 66, parle de quatorze échantillons de cette espèce trouvés en Kentucky, en Caroline, et sur l'Ohio. Il en représente quelques dents dans lesquelles on voit les mêmes accidens de détrition que dans celle d'Europe (2).

---

(1) Voyez la relation allemande du voyage de M. Otton de Kotzebue, Weimar, 1821, tome III, page 171.

(2) M. Pentlan a fait connaître, dans l'Edinburgh phil. journal, 1832, qu'on a découvert en 1831, dans des cavernes à la Nouvelle-Hollande, des ossemens d'éléphant mêlés avec des restes de dasyures et d'autres didelphes. Ces cavernes, creusées dans la roche calcaire, ressemblent beaucoup à celles de l'Europe par leur position géologique. (LAURILLARD.)

ARTICLE II.

Comparaison des débris fossiles d'éléphans avec les parties analogues des éléphans vivans.

1° *Comparaison des mâchelières.*

Faute d'avoir connu tous les détails de la formation et de la manière de croître des dents en général, les descripteurs de fossiles ont commis une foule d'erreurs; mais comme les circonstances relatives aux molaires de l'éléphant sont encore plus compliquées et plus difficiles que celles qui concernent les autres animaux, elles ont été un sujet plus fécond de méprises.

D'abord un grand nombre d'auteurs ont possédé des molaires entières et bien formées d'éléphans fossiles, sans le savoir.

Aldrovande, Leibnitz, Kundmann, Beuth, ont été dans ce cas.

L'inverse a eu lieu souvent aussi ; et l'on a donné pour dents d'éléphans des dents très-différentes.

Aldrovande, *de Metallic*, donne, sous ce nom, trois dents d'hippopotames.

M. de la Métherie, Théor. de la Terre, v, 200, dit que la dent trouvée près de Vienne

en Dauphiné, et gravée Journ. de Phys., février 1773, p. 135, paraît avoir appartenu à l'éléphant d'Afrique. Nous montrerons qu'elle a dû provenir d'une espèce de *grand tapir*.

Le même auteur, p. 201, assure : « Qu'il est « prouvé aujourd'hui que les dents de l'Ohio « et celles rapportées du Pérou par Dombey « sont celles d'un éléphant qui est de la même « espèce que celui d'Afrique. »

Cependant les dents de Vienne, celles de l'Ohio et celles du Pérou ne se ressemblent point entre elles, et ni les unes ni les autres ne ressemblent à celles de l'éléphant d'Afrique.

D'autres auteurs ont cru pouvoir établir des différences spécifiques sur le nombre des dents existantes à la fois dans la mâchoire. Ainsi Merk, IIe. Lettre sur les os fossiles de rhinocéros, Darmst., 1784, p. 12 et suivantes, croit pouvoir établir la différence entre les éléphans vivans et les fossiles, sur ce que les mâchoires qu'il avait observées ne portaient que deux dents, tandis que celle de l'éléphant décrit par Daubenton en avait quatre. Il remplit huit pages de raisonnemens à ce sujet, et finit cependant par proposer aussi une explication de cette variété dans le nombre des dents, semblable à celle de Pallas, en la rapportant à la différence des âges. M. Morozzo, Mém. de la

Société ital., tome x, p. 162, nous dit encore que l'éléphant n'a qu'une dent de chaque côté.

Quelques-uns n'ayant pas su comment ces dents diminuent dans tous les sens avant de tomber, ni la grande différence entre les dents des jeunes individus et celles des vieux, ont imaginé que les petites molaires que l'on trouve isolées, provenaient de quelque éléphant d'une espèce plus petite.

D'autres, ne songeant pas que les lames élevées, qui forment la plus grande partie du corps de la dent, sortent d'une base commune, et que dans les dents usées jusqu'à cette base les lames qu'elles produisent doivent se réunir l'une à l'autre plus ou moins irrégulièrement, ont rapporté à des espèces particulières les dents profondément usées. Telle est par exemple celle du dépôt de Thiede, que M. de Strombeck a fait graver dans sa traduction de Breislack, tome II, p. 428. Les lames y sont tellement larges, et s'unissent si irrégulièrement l'une à l'autre par le milieu, qu'elles produisent sur la couronne de la dent un dessin que l'on a peine à rapporter à ceux des dents fossiles ordinaires; cependant il suffit, pour en obtenir un pareil, de faire scier une dent d'éléphant d'Asie très-près de la racine. Je suis très-convaincu que c'est à quelque circonstance analogue que

tient l'assertion de M. Dœhne et de M. de Strombeck, sur les dents semblables à celles de l'éléphant d'Afrique, qui se seraient aussi trouvées dans ce dépôt de Thiede (1).

Mais les erreurs incomparablement les plus fortes et les plus bizarres sont celles qu'ont occasionées les lames partielles de germes de molaires d'éléphans, que l'on a trouvées détachées et non usées.

Les anciens naturalistes, qui considéraient généralement les fossiles comme des pierres figurées, trouvèrent à ces lames quelque ressemblance avec un pied ou une main, et leur donnèrent le nom de *chirites*.

Kirker en représente sous ce nom dans son *Mundus subterraneus*, II, 64. Il y en a aussi de pareilles dans son Muséum et dans le *Museum metallicum vaticanum* de Mercati.

Aldrovande en représente sous le même nom, *de Metallic.*, lib. IV, 481.

Mais rien n'approche en ce genre de ce qu'on trouve dans les *Rariora Naturæ et Artis* de Kundmann, pl. III, fig. 2. Cet auteur décrit l'objet représenté par sa figure comme la *patte*

---

(1) Voyez Dœhne, dans les Annales de Gilbert, n° XI de 1817; et dans la Bibl. univ. de Genève, de fév. 1818. Voyez aussi Strombeck, loc. cit., page 428.

pétrifiée de quelque *grand babouin* ; il assure que la peau, la chair, les ongles, les veines, s'y voyaient entièrement pétrifiés ; que M. Fischer, professeur de Kœnigsberg, qui avait vu la plupart des cabinets de l'Europe, regardait cette pétrification comme l'une des plus rares du monde ; et qu'enfin le roi de Pologne, électeur de Saxe, lui en avait fait offrir une somme considérable pour l'acquérir pour le cabinet de Dresde. Walch, dans son Commentaire sur l'ouvrage de Knorr, tome II, sect. II, p. 150, cite ce morceau parmi les *ostéolithes de singe*, etc. Cependant un simple coup d'œil jeté sur la figure fait voir que ce n'est qu'une lame de molaire d'éléphant, non encore usée à son extrémité, ni soudée au reste de la dent. Au reste, cette erreur a déjà été relevée par Harrer, apothicaire de Ratisbonne, dans la Correspondance des Savans de Kohl (1).

Quant aux molaires entières, qui sont la partie de l'éléphant que l'on a le plus souvent trouvée et recueillie dans l'état fossile, les questions qui se présentaient d'abord étaient celles-ci :

1° *Auquel des deux éléphans vivans les molaires fossiles ressemblent-elles davantage?*

---

(1) Blumenbach Gott., gel. anz. 2 juin 1808.

2° *Ressemblent-elles entièrement à l'un des deux?*

Enfin 3° *toutes les molaires fossiles sont-elles semblables entre elles ?*

Il n'y a point de doute sur la première question. Le plus grand nombre des *dents fossiles*, on peut même dire toutes ou presque toutes, ressemblent, à la première vue, à celles des Indes, et se composent comme elles de rubans à peu près d'égale largeur, et festonnés.

On peut s'en assurer en consultant notre planche 12, où nous avons fait représenter des dents fossiles tant supérieures qu'inférieures de différens âges, à moitié de leur grandeur naturelle.

Fig. 1 est une inférieure d'un vieux éléphant, toute usée, trouvée, il y a quelques années, dans la forêt de Bondy, avec sa pareille.

Fig. 2 en est une d'un très-jeune éléphant; une vraie molaire de lait : de Fouvent.

Fig. 3 est une molaire supérieure d'un éléphant d'âge moyen de Sibérie : c'est le n° MXXII de Daubenton.

Fig. 4 est une des secondes molaires d'un jeune éléphant. Elle vient des environs de Toulouse.

Fig. 5 est une molaire inférieure d'un vieux éléphant, usée seulement à demi.

La très-petite dent de Toscane de la fig. 4, pl. 15; et les dents d'adultes, qui adhèrent encore aux mâchoires supérieures, pl. 10, fig. 3 et 4, et aux inférieures, pl. 11, fig. 4 et 5, et pl. 14, fig. 1, confirment cette ressemblance générale.

C'est elle qui a fait dire à Pallas et à presque tous ceux qui sont venus depuis lui, que l'*éléphant fossile* est le même que celui d'*Asie*.

Mais cette ressemblance est-elle complète? Je l'ai nié autrefois (1); depuis lors, j'ai hésité un peu à soutenir une assertion qui pouvait paraître hasardée, et sur laquelle les observations de feu mon savant ami Adrien Camper m'avaient inspiré quelques doutes (2). Examinons de nouveau la chose avec impartialité.

Il est certain d'abord que le nombre des lames, considéré seul, ne peut, comme je l'avais cru, donner de bons caractères, puisqu'il est sujet à varier suivant l'âge de l'individu et le rang de sa dent, depuis quatre jusqu'à vingt-trois ou vingt-quatre.

Mais le nombre, pris sur des dents de longueur

---

(1) Mém. de l'Inst., Classe de Math. et Phys., t. II, page 15.

(2) Description anat. d'un éléph., in-fol., page 19.

égale, n'en donnerait-il point? C'est ce que j'ai examiné sur un grand nombre de dents des *Indes* et *fossiles*, et j'ai presque toujours trouvé les lames de ces dernières plus minces, et par conséquent plus nombreuses dans un même espace.

J'en ai dressé une table que je joins à la fin de cet article. On peut y voir :

1° Que les lames varient d'épaisseur dans les divers individus de chaque espèce;

2° Qu'il y a, comme nous l'avons dit plus haut, un rapport entre cette épaisseur et le nombre des lames, c'est-à-dire que plus il y a de lames dans une dent, plus chaque lame prise à part est épaisse;

3° Que cependant en comparant ensemble des dents de même nombre de lames, ces lames occupent presque toujours un espace sensiblement moindre dans les molaires fossiles; et que cette différence va très-loin dans certains échantillons, et d'autant plus loin que le nombre des lames est plus fort.

Ainsi, lorsque M. Camper m'oppose une dent d'*éléphant* vivant, à lames minces, et une autre à lames épaisses, c'est que la première, qu'il a représentée, planche XIX, fig. 2 de son ouvrage, n'a que douze lames, et vient d'un jeune éléphant; et que l'autre, *ib.*, fig. 6, ainsi

que celle pl. XIII, fig. 4 et 5, en a vingt-trois, et vient d'un vieux. Il ne faut comparer ensemble que des dents de même nombre de lames.

Il résulte de ce premier caractère (l'étroitesse des lames) que le nombre de ces lames, qui servent à la fois à la trituration, a pu être plus considérable dans l'éléphant fossile que dans l'éléphant des Indes.

Corse dit expressément que ce dernier n'en a guère que dix ou douze en activité à la fois; et l'on trouve très-souvent des dents fossiles qui ont leurs vingt-quatre lames usées : telle est celle de la forêt de Bondy, représentée pl. 12, fig. 1.

Un second caractère, qui ne me paraît pas moins sensible, c'est que les lignes d'émail qui interceptent les coupes des lames, sont plus minces et moins festonnées dans les dents fossiles que dans les autres. Je le remarque sur la plupart des échantillons de ce Muséum, et je ferai connaître tout à l'heure ceux qui font exception.

Un troisième caractère est pris de la largeur tant absolue que proportionnelle des dents, beaucoup plus considérable dans l'éléphant fossile que dans celui des Indes. On peut s'en assurer par la cinquième colonne de ma table :

on y voit que les fossiles ont presque toutes de 0,08 à 0,09 de largeur, et les dents du vivant de 0,06 à 0,07.

Si ces différences étaient seules, elles ne seraient peut-être pas suffisantes pour établir une distinction d'espèces; mais comme elles sont d'accord avec les différences des mâchoires et avec celles des crânes, ainsi que nous le verrons bientôt, elles prennent de l'importance.

Cependant ces trois caractères sont-ils également constans? Toutes les dents fossiles sont-elles larges, et à lames minces et peu festonnées?

Je dois reconnaître que j'ai observé quelques exceptions relativement à l'épaisseur des lames et à leur festonnement.

J'ai annoncé ci-dessus un échantillon à lames larges; il a été déterré auprès de Porentruy, département du Haut-Rhin. Sans être fort altéré, il l'est assez pour être regardé comme vraiment fossile. Neuf lames y sont restées entières, et il en a été enlevé en arrière un nombre qu'on ne peut déterminer. Ces neuf lames sont grosses, très-ondulées, et occupent un espace de 0,180 en longueur. Leur largeur est encore plus considérable que dans les autres dents fossiles; elle va à 0,092 : cette dent de-

vait appartenir à un très-vieux éléphant.

Mes deux mâchoires fossiles de Romagnano (pl. 15, fig. 8) et de Monte-Verde (*ibid.*, fig. 3) offrent aussi des lames plus épaisses qu'à l'ordinaire.

La mâchoire d'un jeune éléphant, donnée par M. Nesti (1), paraît avoir eu également les lames de ses molaires un peu plus épaisses à proportion que le plus grand nombre des éléphans fossiles.

Du reste, cette mâchoire, entièrement semblable pour la forme aux autres mâchoires fossiles, n'a rien qui doive la faire regarder comme appartenant à une espèce particulière, ainsi que l'avait pensé l'estimable professeur que nous venons de citer. Sa mâchelière antérieure conserve six lames fort usées, la postérieure en montre autant hors de la gencive, mais en a encore quelques-unes de plus cachées dans l'alvéole. Ce que nous avons dit ci-dessus de la succession des mâchelières d'éléphant, explique très-bien cet état de choses d'après l'âge.

Ainsi l'on ne peut pas considérer la minceur des lames comme un caractère de l'éléphant fossile aussi général que la largeur de ses dents,

---

(1) Ann. Mus. Florent., tome 1, pl. 11, fig. 1.

et que les formes de ses mâchoires et de son crâne. Cependant la largeur seule de ses mâchelières suffit pour les reconnaître, parce qu'elle est beaucoup plus constante.

Au surplus, il est des individus où cette différence d'épaisseur est plus apparente que réelle, et tient à l'âge de la dent. Les dernières lames de chaque dent sont plus épaisses que les premières, et quand une dent est détruite de sa partie antérieure et profondément usée dans la postérieure, elle doit montrer alors des lames beaucoup plus larges qu'auparavant.

C'est le cas où se trouvaient quelques-unes des dents dont j'ai parlé.

Quant aux molaires fossiles d'éléphant venues de l'Amérique septentrionale, elles offrent assez souvent une apparence singulière; les lignes alternatives d'émail, de cément et de substance osseuse s'y montrent non-seulement à la couronne, mais sur les deux faces latérales et jusqu'aux racines, ce qui provient uniquement de ce que ces dents ont été usées par les côtés, et indique qu'elles ont été longtemps roulées par les vagues avant d'être déposées où on les trouve.

Voyez les figures que nous avons données de deux de ces dents, pl. 15, fig. 9 et 11.

Il reste à savoir s'il ne s'est pas quelquefois rencontré parmi les fossiles des dents d'éléphant plus voisines de l'espèce d'Afrique que de celle des Indes.

Je dois déclarer que je n'en ai point encore constaté d'exemple.

M. de Humboldt dit à la vérité, dans une lettre insérée dans les Annales du Muséum, tome II, page 337, avoir trouvé, près de Santa-Fé, une immensité d'os fossiles d'éléphans, *tant de l'espèce d'Afrique que de celle de l'Ohio;* mais un examen plus approfondi a montré depuis, comme nous le verrons ailleurs, que tous ces os étaient d'une espèce particulière de *mastodonte.*

M. Autenrieth m'avait aussi annoncé dans le temps avoir vu à Philadelphie des dents qui lui ont paru tenir de plus près à l'éléphant d'Afrique qu'à celui d'Asie; mais M. Barton m'a assuré depuis positivement que ce sont des dents fraîches apportées d'Afrique.

Je n'ai vu moi-même que deux morceaux qui aient été dans le cas de me donner de l'incertitude.

L'un des deux était dans le cabinet de M. Ebel, à Brême, et le second est dans notre Muséum; tous deux sont altérés et d'une teinte grisâtre. On ignore d'où celui de Paris provient. M. Ebel

assurait que le sien venait d'Æichstedt : si cette dernière origine était certaine, il faudrait bien convenir qu'il existe une deuxième espèce fossile ; mais comme il arrive souvent que l'on nous rapporte des dents trouvées en Afrique à la surface de la terre, et plus ou moins altérées par les élémens, je n'oserais établir un pareil fait sur un échantillon isolé, et sur le gisement duquel le possesseur pourrait avoir été trompé par ceux qui le lui ont donné.

ADDITION.

Sur des dents semblables à celles de l'éléphant d'Afrique par leur lame en forme de losange, que l'on dit être fossiles.

Outre les dents de cette forme, que je viens de citer, j'ai reçu : 1° de M. Schleyermacher, le dessin d'une dent à neuf lames, parfaitement semblables à celles d'Afrique, qui était avec le titre de fossile dans le cabinet de M. le baron de Hupsch, mais sans indication du lieu de son origine; ce qui peut faire douter de sa nature.

2° M. Goldfuss en a fait représenter une (dans les nouveaux Mémoires de l'Académie des Curieux de la Nature, tome x, 2ᵉ partie,

pl. XLIV), de six ou sept lames, qui provenait, mais également sans indication de lieu, de la collection de feu M. de Mœhring, chanoine de Cologne.

Dans le XIe volume du même recueil, 2e partie, il en représente une autre, pl. LVII, à neuf lames, dont trois seulement commencent à s'user. Elle venait, dit-il, de la collection de Beuth, et avait été déterrée sur les bords de la Roër, dans le duché de Berg; mais je ne vois pas que la forme de ses lames soit bien certaine, et il serait nécessaire de la scier pour en être sûr.

M. Goldfuss dit encore avoir vu de ces dents dans divers cabinets; mais je soupçonne encore qu'il y a eu quelque erreur dans l'allégation de l'origine, attendu qu'une de ces dents, soi-disant fossile, qui m'a été envoyée par ce savant professeur, n'a bien certainement éprouvé que les modifications qu'occasione l'exposition à l'air; mais que son tissu intérieur a conservé tout le soyeux et toute la consistance des dents fraîches.

Ce qui est remarquable, c'est que M. de Bæhr (*de fossil. mammal. reliq. in Prussiâ*, p. 19) fait les mêmes observations sur des dents d'Afrique que l'on prétendait avoir été déterrées près de Dantzick. Une des deux avait

même encore des membranes dans l'intérieur de ses racines.

Quant aux dents d'Afrique que l'on a cru reconnaître parmi celles de Tiede, comme on n'en a point encore de figures exactes, il est impossible d'en porter un jugement.

J'ajouterai à ces observations qu'un marchand en qui j'avais eu jusqu'alors pleine confiance, et qui est mort maintenant, a cherché un jour à me tromper en me présentant une dent d'Afrique qu'il avait encroûtée de marne, et même je sais qu'il a été plus heureux dans sa supercherie auprès d'une autre personne, et que ce fossile artificiel est déposé dans un certain cabinet où peut-être, dans quelques années, on voudra le présenter comme une preuve en faveur de cette seconde espèce d'éléphans; mais il sera toujours aisé de reconnaître la vérité au simple aspect de sa cassure.

TABLEAU COMPARATIF *des molaires fossiles*

MOLAIRES FOSSILES.	NOMBRE total des lames.	NOMBRE des lames usées.	LONGUEUR totale.	LONGUEUR des lames usées.	LARGEUR.
SUPÉRIEURES.					
De Sibérie, brune, lames séparées mais peu altérées, Daub., n° 1023.	XXV	11	0,260	0,135	0,085
Du bord du Mississipi, achetée à La Nouvelle-Orléans par M. Martel.	XXII	13	0,210	0,125	0,047
Des États-Unis, donnée par M. Jefferson.	XXII	18	0,175	0,165	0,080
Id.	XXII	9	0,260	0,110	0,085
D'origine inconnue, jaunâtre, peu altérée.	XX	16	0,200	0,165	0,081
De Sibérie, brun-noirâtre, plusieurs lames enlevées en avant et en arrière.	XVIII	12		0,110	0,080
De Sibérie, très-altérée dans son cément; quelques lames enlevées : Daub., n° 1022. .	XVI	13 ½	0,185	0,165	0,089
D'origine inconnue, altérée, blanche, au moins une lame enlevée en arrière.	XV	14		0,165	0,075
D'origine inconnue, très-altérée, blanche, tout usée.	XV	15	0,165	0,165	0,084
De Toulouse, très-altérée, blanche, tout usée.	XIII	13	0,095	0,095	0,050
De Fouvent, altérée, jaune, tout usée.	XII	12	0,085	0,035	0,037
D'origine inconnue, provenant du cabinet de l'ancienne Académie des Sciences, altérée.	XII	12	0,183	0,183	0,100

et des molaires de l'éléphant des Indes.

MOLAIRES DES INDES.	NOMBRE total des lames.	NOMBRE des lames usées.	LONGUEUR totale.	LONGUEUR des lames usées.	LARGEUR.
SUPÉRIEURES.					
De la tête d'él. dent. de Ceylan.	XVI	11	0,200	0,162	0,055
Dent séparée, provenant du cabinet de l'Académie des Sc. .	XVI	10	0,180	0,114	0,064
Dent antérieure du squelette femelle du cabinet.	XV	9	0,210	0,150	0,086
Dent postérieure, *id.*	XV	0	0,260		0,083
Du grand squelette de mookna.	XIV	7	0,177	0,102	0,060
Du squelette de dentelah. . . .	XIV	8			
Dent séparée du Cabinet. . . .	XIV	7	0,145	0,090	0,045
Tête séparée de mookna ou de femelle.	XIV	5	0,155	0,085	0,055
Autre dent séparée du Cabinet.	XIV	4	0,120	0,045	0,045
Id.	XIII	8	0,150	0,092	0,060
Id.	XI	10	0,150	0,125	0,065
Antérieure du squelette de dentelah.	IX	9	0,080	0,080	0,057

MOLAIRES FOSSILES.	NOMBRE total des lames.	NOMBRE des lames usées.	LONGUEUR totale.	LONGUEUR des lames usées.	LARGEUR.
SUPÉRIEURES.					
Du cabinet de Pise.	IX	9	0,138	0,138	0,065
De Fouvent, jaune, très-usée.	VII	7	0,055	0,055	0,035
INFÉRIEURES.					
Du canal de l'Ourcq.	XXIV	22	0,245	0,247	0,089
D'origine inconnue, blanche, terreuse, cassée en deux endroits.	XXIV	12	0,265	0,142	0,085
Probablement de Sibérie, brune mais nullement altérée; plus de.	XXI	11	0,250	0,160	0,070
De Fouvent, jaune, terreuse, quatre cassées en arrière. .	XIX	15	0,230	0,190	0,080
Probablement de Sibérie, peu altérée, teinte en noir. . . .	XVIII	18	0,178	0,178	0,088
De la mâch. inf. des environs de Cologne.	XVIII	13	0,230	0,180	0,075
Trouvée à Villebertin dans un banc de grève, du cabinet de M. Petit-Radel.	XVIII	14	0,275	0,176	0,094
De Vienne, dép. de l'Isère, par M. Guilhermin.	XV	15	0,170	0,170	0,082
D'une petite mâch. des environs de Cologne.	XIV	11	0,125	0,088	0,050
Trouvée à dix pieds de profondeur dans le sable près de l'hôpital de la Salpétrière. .	XIII	13	0,134	0,134	0,067
D'une mach. foss. de Sibérie, du cab. de M. Camper. . . .	XIII		0,160		

MOLAIRES DES INDES.	NOMBRE total des lames.	NOMBRE des lames usées.	LONGUEUR totale.	LONGUEUR des lames usées.	LARGEUR.
SUPÉRIEURES.					
Antérieure de la tête séparée du mookna.	VII	7	0,078	0,078	0,055
— du squelette de mookna. . .	VII	7	0,075	0,075	0,060
Dent d'un très-jeune él., Daub., nos 1019 et 1020.	VII	7	0,055	0,055	0,030
INFÉRIEURES.					
Dent post. du squelette femelle du cabinet.	XXIV	9	0,225	0,100	0,074
D'une mâch. de Ceylan, du cabinet de M. Camper.	XXII		0,270		
Dent séparée du cabinet d'anatomie, en partie sciée. . . .	XIX		0,315		0,070
D'une mâch. de Ceylan, du cabinet de M. Camper.	XVII		0,190		
Tête du squelette de mookna. .	XV	10	0,230	0,156	0,065
Tête séparée de mookna. . . .	XV	8	0,205	0,110	0,055
Dent séparée du cabinet de M. Faujas.	XIV	12	0,200	0,158	0,054
Du squelette de dentelah. . . .	XIII	12	0,182		0,060
Dent séparée du cabinet d'anat.	XIII	13	0,192	0,192	0,065
Dent d'une tête séparée de dentelah de Ceylan.	XII	10	0,240	0,215	0,065

MOLAIRES FOSSILES.	NOMBRE total des lames.	NOMBRE des lames usées.	LONGUEUR totale.	LONGUEUR des lames usées.	LARGEUR.
INFÉRIEURES.					
D'une mâch. foss. de Sibérie, du cab. de M. Camper. . . .	XI		0,140		
D'origine inconnue, grise supérieurement, brune inférieurement, cassée au milieu, mais d'ailleurs bien conservée.	XI	9	0,200	0,153	0,068
Des env. de Vienne en Dauphiné, par M. Polonceau. . .	IX	9	0,190	0,190	0,085
De Porentruy.	IX	9	0,185	0,185	0,090
Dent antérieure d'une mâchoire du Vicentin.	VIII	8	0,163	0,163	0,090
D'une mâchoire de Monte-Verde.	VIII	8	0,186	0,186	0,083

MOLAIRES DES INDES.	NOMBRE total des lames.	NOMBRE des lames usées.	LONGUEUR totale.	LONGUEUR des lames usées.	LARGEUR.
INFÉRIEURES.					
Dent antérieure du squelette fem. du cabinet.	X	10	0,185	0,185	0,075

2° *Comparaison des défenses.*

Nous ne pouvons savoir s'il y avait parmi les éléphans fossiles les mêmes différences que parmi ceux des Indes, par rapport aux défenses des différens sexes et des différentes variétés, puisque les défenses fossiles se trouvent d'ordinaire isolées, et que l'on n'a pas trouvé assez de crânes entiers pour pouvoir dire s'il y en avait d'adultes sans longues défenses.

Nous ne pouvons non plus connaître les limites des défenses fossiles en petitesse. Les petites ont été beaucoup moins recueillies, parce qu'elles excitaient moins l'attention des ouvriers.

Mais nous connaissons assez leurs limites en grandeur : les grandes n'ont point été négligées, et ceux qui les ont décrites n'ont pas été tentés d'en diminuer le volume.

J'ai dressé et je donne ici une table des plus grosses défenses fossiles dont les dimensions aient été données. On peut y voir qu'elles ne surpassent pas infiniment celles des éléphans vivans, du moins de l'espèce d'Afrique.

Il faut remarquer d'ailleurs que si on laissait

les éléphans vivre leur âge naturel dans les forêts, sans leur faire la chasse, leurs défenses croissant toute la vie acquerraient un volume encore plus considérable que celui qu'elles ont ordinairement.

AUTEURS consultés.	DÉTAILS SUR LES DÉFENSES.	LONGUEUR en suivant la grande courbure.	DIAMÈTRE au gros bout.	POIDS.	*OBSERVAT.*
Daubenton, t. XI.	N° DCDXCVI de Sibérie, tronquée en avant.	Long. du tronç. 5′ 4″	6″ et à l'aut. bout 5″ 4‴	89 l. 4°	
	N° DCDXCV de Sibérie, tronquée aux deux bouts.	5′	4″ 8‴ et à l'autre bout 4″	4 15°	
	N° DCDXCIV de Sibérie, tronquée aux deux bouts.	3′ 4″	2″ 10‴ aux deux bouts.	15 5°	
	N° DCDVCII, tronquée aux deux bouts.	3′ 3″	2″ 9‴ et 1″ 10‴ à l'aut. bout.	9 12°	
Faujas, *Géol.*, 293.	Défense des environs de Rome, trouvée par MM. La Rochefoucauld et Desmarets; fort tronquée aux deux bouts et cassée en trois morceaux. .	5′	8″	»	On a estimé que si elle était entière elle aurait quatorze pieds de longueur; mais il est difficile de conclure la longueur d'après un tronçon; parce que la diminution du diamètre ne se fait pas toujours uniformément.
Fortis, II, p.	Défense trouvée au Serbaro, près de Vérone, par Fortis et le comte de Gazola, tronquée aux deux bouts, renflée par infiltrations. . . .	7′ 6″ de ver.	9″ à 10″ *id.*	»	
	Défense fossile de Toscane. .	8′ 6″	»	»	
Camper.	Défense de Sibérie du cabinet de M. Camper.	5′ et plus.	»	»	
Zach.	Premier éléph. de Burgtonna.	8′	»	»	
	Deuxième, *id.*	10′	»	»	
Pallas, *Nov. Com Petr.*, XIII, pag. 473.	La plus grande défense de Sibérie, du cabinet de Pétersbourg, tronquée aux deux bouts.	8′	6″ 6‴ et à l'autre bout 6″ 4‴	»	
Autenrieth et Jæger.	La plus grande défense de Canstadt, très-courbée, tronquée aux deux bouts. .	5′ 6″	5″ et à l'aut. bout 3″	»	
	Reisel et Spleiss disent qu'il y en avait de.	10′	»	»	

AUTEURS consultés.	DÉTAILS SUR LES DÉFENSES.	LONGUEUR en suivant la grande courbure.	DIAMÈTRE au gros bout.	POIDS.	OBSERVAT.
[atter.	La plus grande trouvée au même lieu en 1818. . . .	8′	1′	»	
Messer-[s]chmidt et [B]reynius, *[T]r. phil.*, [...]o, p.	Une défense très-courbée de Sibérie.	13′ 6″ 5‴ rom.	6″	13 l. 1° p. d'apoth.	
[T]ilesius, *[M]ém. de [P]étersb.*, [...], pl. x.	Les défenses du squelette d'Adams à en juger par le dessin.	12′	7″	»	
[A]dams.	Une défense observée à Iakoutsk.	15′	8″ 8‴	7 pouds ou 234 l.	M. Adams dit deux toises et demie, mais n'explique pas quelles toises; il ne dit pas non plus s'il a mesuré ou estimé ces dimensions, et s'il ne les rapporte pas seulement de souvenir.
[H]ermann, *[P]rog. pe-[...]ul.*	La défense suspendue dans la cathédrale de Strasbourg, très-courbée.	6′ 7″	3″ 5‴	»	
[I]d. Let-[tr]es.	*Id.* de Wendenheim.	4′ 10″	5″ 6‴	»	

Quant au tissu, nous avons vu plus haut qu'il est absolument le même dans toutes les espèces, et les défenses du mastodonte ne se distinguent pas non plus à cet égard de celles des éléphans.

Il ne reste donc à comparer que la courbure.

Beaucoup de défenses fossiles n'ont qu'une courbure très-ordinaire : telles sont celles de notre Muséum ; telles sont celles de Tiede, la plupart de celles de Canstadt, etc.

Mais il en est un assez grand nombre dont la courbure est beaucoup plus forte qu'on ne la voit communément dans les défenses des éléphans vivans. Elle approche d'un demi-cercle ou de la moitié d'une ellipse partagée par son petit axe.

Il y en a quatre de cette sorte de décrites : celle de Messerschmidt, dans les Transactions philosophiques ; celle de la cathédrale de Strasbourg, selon Hermann ; celle de l'église de Halle en Souabe, selon Hoffmann et Beyschlag, et celle du cabinet de Stuttgart selon, Autenrieth et Jæger. Cette ressemblance frappante des quatre défenses fossiles les plus entières que l'on connaisse, en un point qui les distingue des défenses vivantes, est digne de remarque.

La courbure est encore plus forte dans les

défenses du squelette de M. Adams, qui font presque le cercle ou l'ellipse entière, et dont la pointe finit par revenir en arrière et même à redescendre un peu, en se dirigeant en même temps en dehors, en sorte que ces défenses ne devaient plus rendre à l'animal leur service ordinaire, qui est de percer ou de soulever le corps avec leur pointe.

Quelques personnes ont cru pouvoir faire de cette courbure plus prononcée un caractère distinctif; mais on peut penser qu'elle ne tient qu'à la longueur des défenses où on l'a remarquée, et à la vieillesse des individus.

La partie de défense une fois faite ne changeant plus, si cette défense n'est pas tout-à-fait droite, chaque augmentation en longueur sera aussi une augmentation du nombre des degrés de l'arc qu'elle décrit.

C'est ainsi que les incisives des lapins, dont l'opposée est rompue, se recoquillent tout-à-fait en spirale.

Il est bon cependant d'observer qu'une défense d'Afrique de notre Muséum, quoique longue de six pieds, n'est pas à beaucoup près aussi courbée que les quatre que nous venons de citer.

On peut remarquer encore que dans les très-vieux éléphans vivans les défenses s'émoussent

souvent par la pointe à mesure qu'elles s'allongent de la racine; c'est ce que l'on voit dans le vieux crâne de la pl. 18. Mais peut-être les éléphans fossiles n'avaient-ils pas autant d'occasions que ceux d'aujourd'hui d'user les pointes de leurs défenses.

Il y a aussi des défenses fossiles contournées en tire-bourre, comme on en voit quelquefois de vivantes. Pallas en cite une du cabinet de Pétersbourg (1). Il y en a également une, mais moins tordue, dans le cabinet de Stockholm; M. Quensel a bien voulu m'en envoyer un dessin.

Ainsi les défenses ne peuvent établir de caractère certain, ni entre les espèces vivantes, ni entre celles-ci et l'espèce fossile.

3° *Comparaison des crânes.*

Le crâne de l'éléphant est trop celluleux; les lames osseuses qui le composent sont trop minces pour qu'il ait pu se conserver aisément dans l'état fossile: aussi en trouve-t-on des fragmens innombrables; mais il n'est fait mention que de cinq crânes assez bien conservés

---

(1) Nov. Com., XIII, pag. 473.

pour que l'on puisse en déterminer les caractères, et l'on peut seulement leur ajouter aujourd'hui celui du squelette entier de M. Adams, copié sur notre pl. 17.

Les trois premiers de ces crânes isolés appartiennent à l'académie de Pétersbourg (1); le meilleur a été trouvé sur les bords du fleuve Indighirska, dans la Sibérie la plus orientale et la plus glacée, par le savant et courageux dantzickois Messerschmidt (2), qui en donna un dessin à son compatriote Breynius. Ce dernier le fit graver à la suite d'un Mémoire qu'il inséra dans les Transactions philosophiques (3); et c'était jusqu'à M. Adams le seul document public que l'on eût sur cette partie du squelette de l'éléphant fossile.

J'ai fait copier la figure de Breynius dans ma planche 8, figure 1, à côté de celles des crânes des *Indes* et d'*Afrique*, et je les ai fait réduire toutes les trois à peu près à la même grandeur, pour faciliter la comparaison des formes. Le premier coup d'œil montre que

---

(1) Pall., Nov. comment. ac. Petrop., XIII, pag. 472.
(2) *Idem., ibid.*
(3) Vol. XL, n° 446, pl. I et II.

l'*éléphant fossile* ressemble, par le crâne ainsi que par les dents, à l'espèce des *Indes* beaucoup plus qu'à l'autre.

Malheureusement le dessin n'est pas assez correct pour une comparaison exacte, et il n'est pas fait sur une projection bien déterminée. La partie des alvéoles, celle du condyle pour la mâchoire inférieure, et le bord antérieur de la fosse temporale et de l'orbite, sont vus un peu obliquement en arrière, tandis que l'occiput et les molaires sont en profil rigoureux.

Cependant on y voit nettement une différence frappante de proportion, celle de l'extrême longueur des alvéoles des défenses. Elle est triple de ce qu'elle serait dans un crâne de l'Inde ou d'Afrique de mêmes dimensions que celui-ci; et la face triturante des molaires prolongée, au lieu de rencontrer le bord alvéolaire, couperait le tube de l'alvéole au tiers de sa longueur.

Cette différence est d'autant plus importante qu'elle s'accorde avec la forme de la mâchoire inférieure, comme nous le verrons plus bas; et, comme nous l'avons dit ci-dessus, elle nécessitait une autre conformation dans la trompe de l'éléphant fossile; car, ou les attaches des muscles de la trompe étaient les mêmes,

c'est-à-dire le dessus du nez et le bord inférieur des alvéoles des défenses, et alors la base de cet organe était trois fois plus grosse, à proportion, que dans nos éléphans vivans : ou bien les attaches des muscles étaient différentes, et alors sa structure totale était à plus forte raison différente.

Si l'on pouvait s'en rapporter entièrement au dessin, on trouverait encore : 1° que l'arcade zygomatique est autrement figurée;

2° Que l'apophyse post-orbitaire du frontal est plus longue, plus pointue et plus crochue;

3° Que le tubercule de l'os lacrymal est beaucoup plus gros et plus saillant.

Dès que je connus ce dessin de Messerschmidt, et que je joignis aux différences qu'il m'offrait celles que j'avais observées moi-même sur les mâchoires inférieures et sur les molaires isolées, je ne doutai plus que les *éléphans fossiles* n'eussent été d'une espèce différente des *éléphans des Indes*.

Cette idée que j'annonçai à l'Institut, dès le mois de janvier 1796 (Mémoires de l'Institut, 1re classe, tome II, p. 20 et 21), m'ouvrit des vues toutes nouvelles sur la théorie de la terre; un coup d'œil rapide jeté sur d'autres os fossiles me fit présumer tout ce que j'ai découvert depuis, et me détermina à me consacrer aux lon-

gues recherches et aux travaux assidus qui m'ont occupé depuis vingt-cinq ans.

Je dois donc reconnaître ici que c'est à ce dessin, resté pour ainsi dire oublié dans les Transactions philosophiques depuis soixante-dix ans, que je devrai celui de tous mes ouvrages auquel j'attache le plus de prix.

Mais je ne me dissimulai point que les caractères qu'il m'offrait avaient besoin d'être confirmés par quelque autre morceau, pour ne point être considérés comme individuels; et, malgré leur accord avec ceux de la mâchoire inférieure, j'étais bien aise de voir encore un dessin d'un autre crâne.

Je m'adressai à l'Académie impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg, et ce corps illustre, auquel j'ai aujourd'hui l'honneur d'appartenir, répondit à mon vœu avec une générosité digne d'une compagnie à laquelle les sciences doivent tant de progrès.

L'académie me fit faire un superbe dessin colorié et de grandeur naturelle, en profil à peu près rigoureux, d'un autre crâne fossile de Sibérie, de sa collection. Elle le fit accompagner d'un dessin de mâchoire inférieure, et de ceux d'un crâne de rhinocéros fossile dans deux positions.

Ce dessin, après de longs délais occasionés

par les différends politiques des deux pays, me parvint au moment où je mettais la dernière main à la première impression de ce travail, et je fus transporté d'une joie que j'aurais peine à exprimer en y trouvant la confirmation de tout ce que celui de Messerschmidt m'avait appris.

Le crâne qui a servi de modèle est un peu moins complet. Les mâchelières, une partie de leurs alvéoles sont enlevées, ainsi que la partie moyenne de l'arcade zygomatique.

Mais rien de caractéristique n'y manque : même longueur et même direction des alvéoles ; même grosseur du tubercule lacrymal, même forme générale : tout en un mot nous montre que les crânes fossiles, autant qu'on les connaît, partageaient les mêmes caractères.

J'ai fait graver avec soin ce beau dessin dans ma pl. 14, fig. 2, au sixième de sa grandeur, et l'original est aujourd'hui exposé au Cabinet du roi.

Depuis ma première édition j'ai pu observer de mes yeux à Florence les mêmes caractères, dans un crâne fossile en nature. C'est celui dont a parlé Mesny, et qui, après avoir appartenu à feu Fontana, est maintenant en la possession de M. le comte Valsamachi de Céphalonie. J'en donne des figures réduites au huitième, pl. 15, fig. 1 et 2.

Bien que toute la calotte et les arcades soient enlevées, les alvéoles et leurs rapports de grandeur et de position avec la mâchoire supérieure y sont très-sensibles, et l'on y peut juger de leur excessive longueur.

Encore plus récemment j'ai retrouvé ces longs alvéoles dans le crâne des bords du Volga, gravé par M. Tilésius, et dont je donne une copie pl. 15, fig. 7.

Il est vrai que ce caractère ne se montre pas sur le grand squelette de M. Adams, mais M. Tilésius nous dit expressément que les Tongouses avaient mutilé les bords des alvéoles lorsqu'ils en arrachèrent les défenses, et qu'ensuite M. Adams, pour les y rajuster, fit encore rogner et égaliser ces bords (1).

Le crâne trouvé dans le Necker, près de Manheim, dont j'ai parlé ci-dessus d'après Keissler et Merk, et que j'ai fait copier pl. 15, fig. 12, ne laisse pas bien juger non plus de la longueur des alvéoles dont les bords paraissent y avoir été fort mutilés; mais ce crâne n'étant connu que par une mauvaise figure, on ne peut en tirer de conclusion valable.

Une différence qui a pu être constatée sur

---

(1) Mém. de l'Acad. de Pétersb., t. v (1815), p. 511.

des morceaux plus nombreux que celle des alvéoles, et qui s'accorde aussi avec celles de la mâchoire inférieure, c'est le parallélisme des molaires.

M. Jæger me l'assure positivement par rapport à une portion de crâne du cabinet de Stuttgart, dont il m'a adressé une figure qu'on voit pl. 10, fig. 4. Une autre portion, dessinée par Pierre Camper, montre à peu près le même caractère (1). J'ai fait copier sa figure, pl. 10, fig. 3, et j'ai fait placer à côté, fig. 1 et 2, celles des crânes des Indes et d'Afrique, vus en dessous, pour montrer la convergence beaucoup plus marquée de leurs molaires en avant.

La base du crâne de M. de Valsamachi, que je donne pl. 15, fig. 2, offre un parallélisme à peu près égal; il est vrai que, dans le crâne de Manheim, les molaires paraissent se rapprocher en avant, mais j'ai déjà fait remarquer que la figure en est trop mauvaise pour qu'elle puisse faire autorité.

Nous possédons en ce muséum une portion de l'occiput et du temporal d'un éléphant fossile, rapporté de Sibérie par l'astronome Delisle (Daubenton, Histoire naturelle, XI,

---

(1) Mém. de Haarlem, pl. XXIII, pl. D.

n°. DCDLXXXVIII), qui m'a donné occasion de comparer ces parties plus exactement que les autres, sur lesquelles je n'avais que des dessins; mais je n'y ai trouvé que de petites différences peu importantes: cependant je l'ai fait représenter par sa face postérieure, pl. 10, fig. 7, et par la latérale, fig. 8. Ce morceau provient d'un éléphant d'environ dix pieds de haut.

Pour offrir des moyens plus complets de comparaison entre les crânes des trois espèces, je donnerai ici une table comparative de leurs dimensions dans les pièces dont j'ai pu disposer.

TABLEAU COMPARATIF

	CRANES FOSSILES.			
	CRANE de l'Acad. de Pétersbourg mesuré d'après le dessin.	CRANE de Messerschmidt, Transact. philos., vol. XL, pl. 1.	CRANE du squelette de M. Adams	CRANE du comte Mussin Puschkin.
	Pl. 14, fig. 2.	Pl. 8, fig. 1.	Pl. 17.	Pl. 15, fig. 7.
Depuis le sommet jusqu'au bord des alvéoles.	1,18	1,178	1,300	1,168
Depuis le sommet jusqu'au bout des os du nez.	0,6			0,496
Depuis le sommet jusqu'aux condyles occipitaux.		0,663	0,770	
Des condyles aux bords alvéolaires. . .	0,93		0,946	
Distance des condyles.				
Plus grande largeur du crâne.		0,868		
Distance des deux apophyses derrière l'orbite.				0,712
Provenant d'un squelette de.			3,431 ou 10 pieds et demi.	

DES CRANES D'ÉLÉPHANS.

CRANES DES INDES.						CRANES D'AFR.	
CRANE des Indes du grand squelette à dents courtes.	CRANE des Indes du squelette à longues dents.	CRANE séparé, des Indes, variété à longues dents.	AUTRE CRANE séparé, des Indes, variété à dents courtes.	CRANE des Indes, d'âge moyen, à dents droites, de M. Corse.	CRANE des Indes, jeune, du cabinet de M. Brookes.	CRANE d'Afrique du squelette.	CRANE d'Afrique séparé.
Pl. 7. fig. 1.		Pl. 8, fig. 2.		Pl. 18, fig. 3.	Pl. 18, fig. 1 et 2.		
0,885	0,806	0,713	0,64	1,092	0,438	0,731	0,59
0,437	0,433	0,344	0,374	0,480	0,252	0,296	0,255
0,49	0,49	0,442	0,366	0,606	0,171	0,438	0,395
0,805	0,755	0,703	0,676	0,882	0,435	0,822	0,626
0,65	0,614	0,52	0,512			0,551	0,551
0,673	0,654	0,515	0,463		0,288	0,532	0,463
0,51	0,455	0,413	0,36		0,249	0,480	0,405
2,880 8 pieds 10 p.						2,630 ou 8 pieds 1 pouce.	

4° *Comparaison des mâchoires inférieures.*

Les mâchoires inférieures fossiles trouvées séparément et à des distances immenses des crânes de *Sibérie*, par exemple sur les bords du Rhin et en Lombardie, ont offert des caractères qui semblaient déjà indiqués par ceux du crâne.

Il en résulte que les crânes auxquels ces mâchoires appartenaient, devaient ressembler à ceux de Sibérie, et que les caractères de ces derniers n'étaient pas de simples différences individuelles, mais appartenaient à toute l'espèce fossile.

Voici ces caractères offerts par les mâchoires inférieures :

1° L'espèce des *Indes* et celle d'*Afrique* ont leurs dents d'en bas convergentes en avant, comme celles d'en haut : d'où il suit que le canal creusé dans le milieu, à la pointe antérieure de la mâchoire, est long et étroit.

Les mâchoires fossiles ont leurs dents à peu près parallèles comme les crânes. Le canal est donc beaucoup plus large à proportion de la longueur totale de la mâchoire; mais,

2° Il est aussi beaucoup plus court.

Dans l'espèce des *Indes* et dans celle d'*A-*

frique, où les alvéoles des défenses ne descendent pas au-delà de la pointe de la mâchoire inférieure, celle-ci peut s'avancer entre les défenses; elle se prolonge donc en une espèce d'apophyse pointue.

Dans les têtes fossiles, au contraire, où ces alvéoles sont beaucoup plus longs, la mâchoire a dû être, pour ainsi dire, tronquée en avant: autrement elle n'aurait pu se fermer.

Ces deux différences sauteront aux yeux de ceux qui regarderont les figures 1, 2, 3, 4 et 5 de la pl. 11, qui sont toutes au sixième de la grandeur naturelle.

Fig. 1 est de l'espèce d'*Afrique*.

Fig. 2 est d'une tête des *Indes* à longues défenses ou *dauntelah*.

Fig. 3 de notre grand squelette des Indes, à courtes défenses ou *mooknah*.

Fig. 4 et 5 de deux mâchoires fossiles trouvées aux environs de Cologne.

J'ai donné, pl. 8, fig. 4 et 5, le profil de ces deux portions de mâchoires fossiles, pour qu'on puisse le comparer à ceux des espèces vivantes, représentés même planche, fig. 2 et 3. J'ai aussi marqué avec des points une telle mâchoire, comme elle devait être sous le crâne fossile, fig. 1.

Les mâchoires fossiles du cabinet de Darm-

stadt, dont j'ai des dessins, et dont Merk a représenté une (IIe lettre, pl. III), et celle d'un lac de Hongrie, donnée par Marsigli (Dan. II, pl. 31), et que j'ai observée depuis au cabinet de Bologne, ont absolument les mêmes caractères : et je les ai retrouvés récemment dans une énorme demi-mâchoire de Romagnano, en Vicentin, et dans une autre moindre de Monte-Verde, auprès de Rome.

Je les ai observés encore dans deux échantillons du cabinet de feu Fontana à Florence, et dans quatre de celui du grand-duc de Toscane de la même ville, dont deux mâchoires entières et deux demi-mâchoires.

Ils sont encore confirmés, ainsi que ceux des dents, par le dessin de mâchoire inférieure envoyé par l'Académie de Pétersbourg, et copié pl. 14, fig. 1;

Par celui d'une autre mâchoire du cabinet de cette Académie, trouvée aux bords du Volga, donnée par M. Tilésius, et que nous copions pl. 15, fig. 10;

Par celui d'une troisième, d'auprès de Canstadt, déposée chez un pharmacien de Stuttgart, et que nous représentons pl. 17, fig. 2.

Cependant je ne dois pas taire que mon savant ami, M. Adrien Camper, possède une mâchoire de Ceylan qui s'écarte beaucoup de

celles de l'espèce vivante dont nous avons parlé jusqu'ici.

Comparée à une mâchoire fossile de dimensions à peu près égales, son canal antérieur s'est trouvé plus large et beaucoup moins profond, et les mâchelières presque aussi parfaitement parallèles ; tandis qu'une autre mâchoire de Ceylan a ce même canal beaucoup plus étroit que la première.

C'est ce que M. Camper avait annoncé dans la *description anatomique d'un éléphant*, p. 20, et qu'il a bien voulu me redire avec plus de détail dans deux lettres. Cette variété individuelle n'empêchait pas que les dents de cette mâchoire n'eussent les proportions ordinaires à l'espèce vivante. M. Camper, en me donnant ces descriptions, ajoutait que la mâchoire fossile, comme toutes les autres de cette espèce, offre des côtés plus renflés, plus bombés que celles des Indes.

Une objection plus forte contre la généralité de cette différence, aurait été celle de la mâchoire fossile représentée et décrite par M. Nesti, dans les Annales du Muséum de Florence, tome 1, p. 9, et planche 1, fig. 1 et 2, et dont nous donnons la copie, pl. 15, fig. 5 et 6; mais cette mâchoire, plus bombée latéralement que celle d'aucun éléphant connu, ayant un bec

plus long, plus recourbé ; ce bec, au lieu de se terminer en pointe en avant, s'y élargissant plus que dans son milieu ; les trous pour la sortie du nerf sous-maxillaire y étant l'un derrière l'autre, comme dans les mastodontes, et non pas l'un au-dessous de l'autre, comme dans l'éléphant des Indes et l'éléphant fossile ; elle annoncerait une espèce différente de toutes les autres, si elle appartenait au genre de l'éléphant, et comme les dents en sont tombées, il est impossible de constater qu'elle appartenait à ce genre : il y a plus, d'après la comparaison que j'en ai faite avec les fragmens de mâchoires de mastodonte à dents étroites que j'ai pu observer, je ne doute pas que la mâchoire en question ne doive être rapportée à cette espèce, ainsi que je le dirai dans la suite, et par conséquent tous les argumens que l'on pourrait vouloir en tirer contre cette généralité du caractère que j'assigne à la mâchoire inférieure de l'éléphant fossile se réfutent d'eux-mêmes.

5° *Comparaison des autres os fossiles.*

I. *Os de l'épine.*

Je n'en ai eu que trois d'assez entiers.

Le bel *atlas* fossile que j'ai acheté en Tos-

cane, à Incisa, dans le val d'Arno, est représenté pl. 17, fig. 3 et 4. Si l'on excepte sa grandeur, qui était, d'une apophyse transverse à l'autre, de 0,507, il diffère peu de celui de l'éléphant des Indes; il a seulement un peu plus d'épaisseur; il indique un individu de douze pieds et demi de haut.

J'ai vu une autre vertèbre, rapportée de Sibérie par feu M. Macquart, professeur de médecine à Strasbourg, et qui est déposée au cabinet du Conseil des mines; c'est la quatrième cervicale. Je trouve son corps un peu plus mince à proportion que dans le vivant; mais elle est d'un jeune individu qui ne devait pas avoir plus de sept pieds de haut, et ses apophyses transverses étant emportées, on ne peut en faire une comparaison complète. Nous donnons ce morceau pl. 11, fig. 14, réduit à un sixième.

Une troisième vertèbre que j'ai observée, est une lombaire trouvée aux bords du Pô, et donnée au Muséum par feu M. Faujas. C'est la seconde des lombes; elle vient d'un individu de dix pieds et demi de hauteur, et ne présente dans ses parties conservées aucune différence sensible d'avec son analogue dans le vivant. Nous la représentons pl. 16, fig. 26 et 27.

II. *Os des extrémités.*

La plupart des grands os des extrémités de l'éléphant fossile se présentent avec une épaisseur proportionnelle plus grande que leurs analogues dans les éléphans vivans ; mais on ne doit point oublier à ce sujet la remarque ingénieuse faite par Daubenton, qu'avec l'âge les os des animaux grossissent à proportion plus qu'ils ne s'allongent ; remarque fondée sur une nécessité de nature et sur les lois de la résistance des solides. Cette différence seule ne suffirait donc pas pour caractériser une espèce, mais on en trouve d'autres quand on entre dans le détail des formes de chaque os.

1° L'*omoplate*. Les omoplates fossiles que j'ai eues d'abord à ma disposition n'étaient pas assez entières pour être comparées complètement à celles des éléphans vivans ; cependant les fragmens du cabinet de Stuttgart (pl. 14, fig. 10 et 11), et celui du nôtre (pl. 13, fig. 6), montraient déjà beaucoup plus de ressemblance avec l'éléphant des Indes qu'avec celui d'Afrique.

Ces morceaux annonçaient seulement des formes plus massives, et leur facette articulaire humérale paraissait avoir été plus large à proportion que dans le vivant.

Si l'on avait voulu juger de la forme de l'omoplate fossile par la gravure du squelette de M. Adams, dont nous donnons la copie, on l'aurait trouvée excessivement différente des vivantes; mais il est sensible qu'elle a été dessinée très en raccourci, ou qu'elle était fort mutilée dans sa partie supérieure. Le col y paraît beaucoup plus long à proportion, ce qui n'a pas lieu dans les fragmens que nous avons vus, où il serait au contraire un peu plus court. Ensuite toute la partie supérieure y semble tronquée. Ayant appris, par un journal allemand, qu'une des omoplates de ce squelette se trouvait à Berlin, dans le cabinet public d'anatomie, je m'adressai à MM. Lichtenstein et Rudolphi, pour en obtenir un dessin. Ces savans naturalistes ont eu la complaisance de me l'adresser, et je le donne réduit au douzième, pl. 14, fig. 8. Le bord antérieur est fracturé, mais le contour général est fort semblable à celui de l'éléphant d'Asie; il paraît seulement un peu plus large, surtout de la partie du col. La face articulaire, fig. 9, est sensiblement plus large à sa partie inférieure que dans le vivant. Les dimensions de cette omoplate sont comme il su't :

Longueur de l'épine *c e*.	0,67
Distance de l'acromion à la pointe de l'apophyse récurrente *c f*.	0,276
Longueur du bord postérieur *a b*.	0,46
Distance de l'angle postérieur au sommet de l'épine *a c*.	0,643
Distance de ce sommet au bas de la facette articulaire *c b*.	0,758
Distance de l'angle postérieur au tubercule coracoïde *a d*.	0,690
Hauteur de la facette articulaire.	0,216
Largeur.	0,112

Nous voyons par les dimensions données dans le texte du Mémoire de M. Tilésius, de l'omoplate restée au squelette de Pétersbourg, que la tête inférieure avait 10″ angl. ou 9″, 5‴ fr. (0,255 m.) de plus grand diamètre, et qu'il y avait la même distance entre la pointe de l'acromion et celle de l'apophyse récurrente.

2° L'*humérus fossile* donne des caractères spécifiques moins frappans que l'omoplate.

Celui de notre cabinet (pl. 7, fig. 4, F) ressemble plus à celui des Indes qu'à celui d'Afrique; il a cependant sa crête inférieure externe sensiblement plus courte à proportion.

Le canal du *biceps* est aussi plus étroit dans le fossile que dans celui des Indes.

Voyez pl. 7, fig. 3, où les têtes supérieures des trois humérus sont représentées.

Cet humérus fossile, qui vient de Casan, et que Daubenton mentionne sous le n° MXXXIII, est long de 0,88; ce qui indique un individu de huit pieds dix pouces de haut seulement : aussi n'était-il pas adulte, car les épiphyses sont encore séparées. Un éléphant des Indes de huit pieds de hauteur au garot a cet os de 0,80.

Nous possédons au cabinet un autre humérus fossile entier qui diffère peu du premier pour la grandeur, et dont nous ignorons l'origine précise; mais une tête supérieure du même os, retirée des fouilles du canal de l'Ourcq, ayant 0,395 de diamètre antéro-postérieure, devait provenir d'un éléphant de quinze à seize pieds de hauteur.

L'humérus du squelette découvert par M. Adams à l'embouchure de la Léna, et dont nous donnons la copie pl. 16, fig. 13 *bis* et 14, avait quarante pouces anglais, ou 3′ 1″ 7‴ de France (1,18 m.).

M. Targioni Tozzetti, à Florence, possède une tête inférieure de 0,34 de largeur et qui devait provenir d'un individu de douze pieds.

3° L'*avant-bras*. Nous possédons maintenant au Muséum un cubitus fossile que feu M. Fau-

jas rapporta il y a quelques années, et qui avait été trouvé aux bords du Pô; nous le donnons pl. 16, fig. 15, 16 et 17; il est un peu plus trapu que celui des Indes, mais lui ressemble pour tout le reste.

On peut juger de ces proportions par les mesures ci-jointes : on n'y a pas compris l'épiphyse inférieure, parce qu'elle manquait au cubitus fossile.

	CUBITUS FOSSILE.	CUBITUS DES INDES.	CUBITUS D'AFRIQUE.
Longueur.	0,825	0,630	0,590
Diamètre de la face articulaire.	0,183	0,118	0,112
Distance de la face antérieure à l'extrémité de l'olécrâne.	0,310	0,243	0,228
Longueur de l'olécrâne.	0,205	0,168	0,140
Largeur de la tête supérieure.	0,256	0,186	0,166
Largeur de la tête inférieure.	0,142	0,138	0,114
Diamètre antéro-postérieur de la tête inférieure.	0,188	0,151	0,120

La longueur du cubitus fossile indique un éléphant de neuf pieds et demi de hauteur.

4° Le *bassin*. Pierre Camper en a publié une moitié mutilée, dans le XXIII[e] volume des Mé-

moires de l'Académie de Haarlem. Il y en a un entier, assez mutilé aussi, dans le cabinet de Darmstadt, dont je donne ici (pl. 13, fig. 1 et 2) deux dessins, réduits sur ceux que m'ont bien voulu envoyer MM. Schleyermacher et Borckhausen. J'ai placé à côté, fig. 3 et 4, deux vues semblables du bassin de notre *éléphant des Indes dauntelah;* j'y joins (pl. 16, fig. 1 et 2) des figures de la moitié qui se trouvait, en 1811, au cabinet d'Amsterdam, vue par-dessous et par-dessus, et réduites au tiers. Les parties mutilées n'étant point susceptibles de comparaison, nous sommes réduit à examiner la figure du détroit et celle des trous ovalaires et des fosses cotyloïdes avec leurs proportions respectives.

Il paraît que le diamètre antéro-postérieur est plus grand à proportion dans le fossile. Ses trous ovalaires sont plus grands que ses fosses cotyloïdes, tandis que c'est l'inverse qui a lieu dans le vivant.

Voici une table comparative de ces dimensions, prises du bassin de Darmstadt :

	BASSIN FOSSILE.	BASSIN DES INDES.
Diamètre de la fosse cotyloïde.	0,135	0,135
Diamètre vertical du trou ovalaire. . . .	0,175	0,108
Diamètre transversal.	0,108	0,059
Diamètre antéro-postérieur du détroit. .	0,5	0,3
Diamètre transversal.	2,47	0,32

D'après la largeur de la fosse cotyloïde, ce bassin fossile devait venir d'un éléphant de moins de huit pieds.

Je ne trouve pas tout-à-fait la même disproportion dans le morceau de la pl. 16; mais j'y vois que la partie de l'os des îles qui s'articulait au sacrum est plus large à proportion, et que son bord interne se contourne de manière à devenir plus parallèle avec le pubis que dans le vivant.

Une portion d'*ischion* que M. Faujas avait rapportée d'Italie, m'a offert un autre caractère distinctif que je n'avais pu voir dans ces figures, quoique j'aie remarqué ensuite qu'il est indiqué dans celle de Camper. C'est une fosse assez profonde, à la face supérieure de l'os, entre le bord de la fosse cotyloïde et le bord interne de l'ischion. Je n'en trouve nulle

trace ni dans les éléphans des Indes, ni dans celui d'Afrique.

Cette portion vient d'un individu de douze pieds de haut. La moitié décrite par Camper venait d'un individu de neuf pieds et demi.

5° Le *fémur*. Le premier fémur fossile que j'ai pu examiner (pl. 11, fig. 8) et qui vient de Sibérie (Daub., n° MXXXIV), a sa partie supérieure mutilée; mais sa tête inférieure m'a fourni un caractère distinctif très-sensible dans son échancrure entre les deux condyles, qui se réduit à une ligne étroite (voyez fig. 12), au lieu d'un large enfoncement qu'on voit dans les deux espèces vivantes (voy. fig. 9 et 10). Deux autres têtes inférieures fossiles de notre Muséum (fig. 11 et 13) ont précisément la même particularité. Dès que je me fus aperçu de cette différence notable, je fus curieux de savoir si elle était commune à tous les fémurs fossiles. M. Jæger m'a prouvé qu'elle se trouve aussi dans ceux de Canstadt, en m'envoyant le dessin gravé pl. 14, fig. 5, réduit au douzième. (Les autres de la même partie le sont au sixième.)

J'ai encore retrouvé depuis ce caractère plus ou moins marqué dans une tête inférieure du cabinet du grand-duc, à Florence (pl. 16, fig. 5); dans une autre du cabinet

de M. Targioni Tozzetti, de la même ville (*ib.*, fig. 6); dans une troisième du cabinet du Collége romain (*ib.*, fig. 4); et enfin tout récemment dans le grand morceau retiré du Bog et apporté par M. Raynaud (*ib.*, fig. 7). Il n'y a donc aucun doute que cette différence ne soit constante, et ne se joigne à celles que fournit le crâne pour faire distinguer l'éléphant fossile.

Daubenton, qui n'avait comparé le fémur qu'il décrivait qu'à celui d'Afrique, et ne lui avait trouvé d'autre différence qu'un peu plus de largeur proportionnelle, attribuait cette largeur à l'âge. Cependant ce fémur vient d'un jeune éléphant, car son épiphyse inférieure est encore distincte, et la supérieure est détachée et perdue.

Cet os, long de 1,11, indique un individu d'environ neuf pieds et demi de hauteur : notre éléphant des Indes de 8′ a le sien de 0,92; mais on a trouvé des fémurs fossiles beaucoup plus grands. Jacob et Oliger Jacobæus en citent de quatre pieds anglais de long. Le plus long de tous ceux qui ont été mesurés avec exactitude est celui dont parle Camper (1), et

(1) Nov. act. Petrop., II, 1788, pag. 257.

qui avait cinquante-deux pouces du Rhin, c'est-à-dire 1,37, ou 4' 2'' 7''' de France : ce qui indique un animal d'environ onze pieds huit pouces.

Le fémur d'un éléphant des Indes, mort de vieillesse, appartenant au même anatomiste, avait, dit-il, treize pouces de moins.

Cependant, si l'on pouvait se fier aux mesures rapportées dans la Gigantomachie : le fémur du prétendu *Teutobochus* aurait été encore bien plus grand, puisqu'il aurait eu cinq pieds de long; et néanmoins cette dimension n'indiquerait qu'un individu de quatorze pieds de haut : ce qui ne surpasse point ce que les relations nous disent des éléphans vivans dans les Indes.

Nous avons au Muséum une tête supérieure de fémur venue du pied des Pyrénées, et dont le diamètre, de 0,218, indique un individu de quatorze pieds.

La tête inférieure du *bog*, rapportée par M. Raynaud (pl. 16, fig. 7, 8, 9 et 10), annonce un individu d'entre quatorze et quinze pieds.

La tête inférieure (pl. 11, fig. 11) ne vient que d'un individu de dix pieds.

6° La *jambe*. Les dessins d'un tibia fossile (pl. 13, fig. 7, 8 et 9) m'ont été envoyés par

M. Jæger, et sont pris d'un des échantillons du cabinet de Stuttgart. Cet os indique un individu de onze à douze pieds de haut; il est notablement plus épais que le tibia des Indes (pl. 13, fig. 11), qui l'est plus que celui d'Afrique (*ib.*, fig. 13). Du reste, les formes de cet os et de ses facettes dans les trois espèces offrent peu de différences.

J'ai vu un autre tibia bien entier à Florence, que je donne pl. 16, fig. 12 et 13. Il porte les mêmes caractères d'épaisseur que le précédent.

Sa longueur, de trente pouces fr. (0,825), annonce un individu de près de onze pieds et demi.

La Gigantomachie donne au tibia du prétendu *Teutobochus* quatre pieds de longueur, et cinq au fémur. La mesure du tibia est évidemment exagérée, ou bien ces deux os venaient d'individus différens; elle indiquerait un individu de plus de dix-huit pieds, et ne convient point à celle du fémur, qui ne se rapporte qu'à un individu de quatorze.

Notre éléphant des Indes de huit pieds a son fémur de 0,92, et son tibia de 0,56.

Je n'ai eu du péroné que la tête inférieure du Montferrat, donnée par M. Spinola, représentée par sa face articulaire interne (pl. 16,

fig. 11). Elle est large de 0,137, et vient d'un éléphant haut de quinze pieds. Sa forme est plus arrondie, ses arêtes sont plus émoussées, la fossette du milieu de sa face articulaire est plus profonde que dans le vivant.

7° Le *pied de devant*. Comme les petits os fossiles se recueillent toujours moins soigneusement que les grands, je n'ai eu d'abord du pied de devant qu'un seul métacarpien, celui du petit doigt. Je l'ai dû à M. G.-A. Deluc. Il est encore plus gros à proportion que dans l'éléphant des Indes, et annonce un individu de neuf à dix pieds.

Mais dans mes voyages en Italie, et parmi les objets trouvés en France, ou qui m'ont été envoyés d'ailleurs depuis ma première édition, j'ai eu occasion d'observer plusieurs autres de ces petits os.

Pl. 16, fig. 24, est un métacarpien de l'annulaire gauche trouvé avec une mâchoire inférieure à Romagnano, dans le Vicentin; long de 0,224, large dans le haut de 0,105, il annonce un éléphant de quatorze pieds de haut; la portion externe de sa tête supérieure est plus large à proportion que dans le vivant.

Même pl., fig. 23, est un métacarpien de l'annulaire du medius, du val d'Arno, du cabinet de M. Targioni. La partie externe de

sa face supérieure y est également plus large que dans le vivant à proportion de l'autre partie; il est long de 0,20, et provient d'un individu de douze pieds.

J'ai pu observer deux *semi-lunaires du carpe*. L'un gauche, d'un individu de moyenne taille, a été envoyé à notre Muséum, des environs d'Abbeville, par M. Baillon; je le représente pl. 16, fig. 22; il est haut de 0,064, large de 0,117.

Le second, plus grand et du côté droit (pl. 16, fig. 18), large de 0,162, haut de 0,104, est dans le cabinet de M. Targioni à Florence; je les trouve l'un et l'autre plus courts d'avant en arrière que dans le vivant. Celui de Florence a de plus son corps moins rétréci en arrière; au contraire dans celui d'Abbeville il est plus rétréci et l'os est plus plat, comme écrasé.

Le *cunéiforme droit* (pl. 16, fig. 19) est aussi du cabinet de M. Targioni; il est large de 0,234 et haut de 0,081. Il diffère peu de celui de l'éléphant vivant, si ce n'est en ce que la facette articulaire postérieure est rectangulaire, et que dans le vivant elle est en triangle.

L'*unciforme droit* (pl. 16, fig. 20), également du même cabinet, est large de 0,144 et haut de 0,127. Il est moins large que celui de l'élé-

phant vivant; sa face supérieure est plus carrée; les plans de sa face inférieure sont plus prononcés.

J'ai encore trouvé dans ce cabinet un *trapézoïde* droit (pl. 16, fig. 21), large de 0,146, haut de 0,124. Il diffère de celui du vivant par un peu moins de longueur de sa facette supérieure, et un peu plus de largeur de la facette latérale.

Ces quatre os proviennent d'éléphans à peu près de même taille, et peut-être sont-ils du même individu, qui dans ce cas doit avoir eu environ quatorze pieds et demi de hauteur.

Bien que chacun de ces os du carpe, pris à part, diffère en quelque chose de son correspondant de l'éléphant vivant que je lui ai comparé, comme ces os varient aussi jusqu'à un certain point d'un éléphant vivant à l'autre, je n'attache pas une grande importance aux caractères qu'ils me fournissent.

8° Le *pied de derrière*. De tous les os qui composaient le pied de derrière de l'éléphant fossile, je n'ai pu examiner que le seul astragale. M. Miot, ancien ministre de France en Toscane, a bien voulu m'en confier un qu'il a recueilli dans le val d'Arno. Je l'ai fait graver, pl. 7, fig. 2, F, et près de lui les deux des éléphans vivans, I et A. Outre sa grandeur, il se

distingue au premier coup d'œil, parce que les angles de sa facette tibiale approchent davantage d'être droits, et que la facette elle-même est plus carrée. Ce caractère n'est pas plus individuel que les autres.

Une portion d'astragale du cabinet de Stuttgart, dont M. Jæger m'a envoyé un dessin (pl. 14, fig. 4), est semblable à l'os du val d'Arno. Tous deux sont de même grandeur, et viennent d'un individu de dix à onze pieds.

Je n'ai pas été assez heureux pour me procurer aucun autre os du pied de derrière de cet animal.

6° *De ce que l'on connaît des parties molles.*

On ne doit point désespérer, en continuant les recherches dans les parties les plus froides de la Sibérie, de découvrir encore un mammouth avec toutes ses parties molles préservées par la glace, et dès à présent celui de M. Adams nous fournit à cet égard des renseignemens précieux.

Avant qu'il eût été dépecé, on en avait fait un dessin qui m'a été communiqué, et qui, bien qu'un peu grossier, se rapportait entièrement, par la longueur de la face, à ce que les crânes fossiles nous indiquent; la trompe

et les oreilles y manquaient, mais on voyait tout autour une sorte de poil roussâtre.

Depuis lors j'ai reçu un morceau de peau dépouillée de son épiderme, et des mèches de poil et de laine.

La peau est semblable à celle de l'éléphant vivant, mais on n'y distingue pas les points bruns qu'on remarque dans l'espèce des Indes. M. Adams assure que la peau dont il avait conservé les trois quarts était d'un gris foncé.

Quant aux poils, il y en a de deux et même de trois sortes : les plus longs ont douze à quinze pouces; leur couleur est brune, et leur épaisseur à peu près celle d'un crin de cheval. Il y en a ensuite de plus courts, de dix, de neuf pouces, qui sont en même temps un peu plus minces et de couleur fauve.

La laine qui paraît avoir garni la racine des longs poils a de quatre à cinq pouces de longueur; elle est assez fine, passablement douce, et un peu frisée, surtout vers sa racine. Sa couleur est un fauve-clair.

Sur ce qui reste de peau à Pétersbourg les poils sont usés et courts. Cependant, comme aucun animal connu ne porte de poils semblables, il est impossible qu'il y ait à cet égard la moindre fraude. On a d'ailleurs, outre cet individu, les témoignages relatifs à ceux de

Sarytschev et de Patapof, que nous avons rapportés ci-dessus. Par conséquent il n'est pas douteux que l'éléphant fossile, tel qu'il se trouve en Sibérie, avait une fourrure d'animal de pays froids.

M. Adams nous dit qu'une des oreilles de son individu était bien conservée et garnie d'une touffe de crins; mais dans son état actuel, comme on peut le voir, pl. 17, *ab*, fig. 1, elle est fort altérée et n'a plus aucun poil.

Les pieds du squelette de Pétersbourg sont encore couverts de peau et garnis de leurs semelles. M. Tilésius dit que ces semelles sont arrondies, et comme dilatées et foulées par le poids du corps; en sorte qu'elles remontent sur les bords du pied et les recouvrent. Il y avait quelque chose de semblable dans l'éléphant de la ménagerie de Versailles, décrit par Perrault.

Ni M. Adams, ni M. Tilésius ne nous parlent du nombre des ongles.

TROISIÈME SECTION.

RÉSUMÉ GÉNÉRAL DE CE PREMIER CHAPITRE.

Ainsi, d'après toutes ces recherches et toutes ces comparaisons,

L'éléphant à crâne arrondi, à larges oreilles, à mâchelières marquées de losanges sur leur couronne, que nous appelons *éléphant d'Afrique* (*elephas africanus*), est un quadrupède dont la seule patrie connue est jusqu'à présent l'Afrique.

On est certain que c'est cette espèce qui habite au Cap, au Sénégal et en Guinée; on a lieu de croire qu'elle se trouve aussi à Mozambique : mais on ne peut assurer qu'il n'y ait point des individus de l'espèce suivante dans cette partie.

On n'en a point vu, représenté, ni comparé assez d'individus pour savoir si cette espèce offre des variétés remarquables.

C'est elle qui produit les plus grandes défenses.

Les deux sexes en portent également, du moins au Sénégal.

Le nombre naturel des ongles est de quatre devant et de trois derrière.

L'oreille est immense et couvre l'épaule.

La peau est d'un brun foncé et uniforme.

Cette espèce n'a point été domptée dans les temps modernes. Elle paraît cependant l'avoir été par les anciens, qui lui attribuaient dans cet état moins de force et de courage qu'à l'espèce suivante; mais leurs observations ne paraissent pas confirmées, du moins pour ce qui concerne la grandeur.

Ses mœurs naturelles ne sont point parfaitement connues. Autant qu'on peut en juger par les notices des voyageurs, elles ressemblent cependant pour l'essentiel à celles de l'espèce suivante.

L'éléphant à crâne allongé, à front concave, à petites oreilles, à mâchelières marquées de rubans ondoyans, que nous appelons *éléphant des Indes* (*elephas indicus*), est un quadrupède qu'on n'a observé d'une manière certaine qu'au-delà de l'Indus.

Il s'étend des deux côtés du Gange, jusqu'à la mer Orientale et au midi de la Chine; on en trouve aussi dans les îles de la mer des Indes, à Ceylan, à Java, à Bornéo, à Sumatra, etc.

Il n'y a point encore de preuve authentique qu'il existe dans aucune partie de l'Afrique, quoique le contraire ne soit pas absolument prouvé non plus.

Les Indiens ayant, depuis un temps immémorial, l'habitude de prendre cette espèce et de l'apprivoiser, on l'a beaucoup mieux observée que l'autre.

On y a remarqué des variétés pour la grandeur, pour la légèreté de la taille, pour la longueur et la direction des défenses, pour les couleurs de la peau.

Les femelles et une partie des mâles n'ont jamais que de petites défenses droites.

Les défenses des autres mâles n'arrivent point à une aussi grande longueur que dans l'espèce d'Afrique.

Le nombre naturel des ongles est de cinq devant et de quatre derrière.

L'oreille est petite, souvent anguleuse.

La peau est ordinairement d'un gris tacheté de brun. Il y a des individus tout blancs.

La taille varie de huit à quinze et seize pieds.

Ses mœurs, la manière de le prendre et de le dresser, ont été décrites avec soin par une multitude de voyageurs et de naturalistes, depuis Aristote jusqu'à M. Corse.

L'éléphant à crâne allongé, à front concave, à très-longues alvéoles des défenses, à mâchoire inférieure obtuse, à mâchelières plus larges, parallèles, marquées de rubans plus serrés, que nous nommons *éléphant fossile (elephas primigenius*, Blum.), est le *mammouth* des Russes.

On ne trouve ses os que dans l'état fossile; personne n'en a vu dans l'état frais qui fussent semblables à ceux des siens par lesquels il se distingue, et l'on n'a point vu dans l'état fossile les os des deux espèces précédentes.

On trouve ses os en grand nombre dans beaucoup de pays, mais mieux conservés dans le Nord qu'ailleurs.

Il ressemblait à l'espèce des Indes plus qu'à celle d'Afrique.

Il différait néanmoins de la première par les mâchelières, par les formes de la mâchoire inférieure et de beaucoup d'autres os, mais surtout par la longueur des alvéoles de ses défenses.

Ce dernier caractère devait modifier singulièrement la figure et l'organisation de sa trompe, et lui donner une physionomie beaucoup plus différente de celle de l'espèce des Indes, qu'on n'aurait dû s'y attendre d'après la ressemblance du reste de leurs os.

Il paraît que ses défenses étaient généralement grandes, souvent plus ou moins arquées en spirale, et dirigées en dehors. Il n'y a point de preuve qu'elles aient beaucoup différé selon les sexes ou les races.

La taille n'était pas beaucoup au-dessus de celle à laquelle l'espèce des Indes peut atteindre : il paraît avoir eu des formes en général encore plus trapues.

Il est déjà manifeste, par ses débris osseux, que c'était une espèce plus différente de celle des Indes, que l'âne ne l'est du cheval, ou le chacal et l'isatis du loup et du renard.

On ne sait point quelle était la grandeur de ses oreilles, ni la couleur de sa peau ; mais on est certain qu'au moins une partie des individus portaient deux sortes de poils, savoir : une laine rousse, grossière et touffue, et des crins raides et noirs, qui, sur le cou et l'épine du dos, devenaient assez longs pour former une sorte de crinière.

Ainsi non-seulement il n'y a rien d'impossible à ce qu'elle ait pu supporter un climat qui ferait périr celle des Indes ; il est même probable qu'elle était constituée de manière à préférer les climats froids.

Ses os se trouvent pour l'ordinaire dans les couches meubles et superficielles de la terre,

et le plus souvent dans les terrains d'alluvion qui remplissent le fond des vallées ou qui bordent les lits des rivières.

Ils n'y sont presque jamais seuls, mais pêle-mêle avec les os d'autres quadrupèdes de genres connus, comme rhinocéros, bœufs, antilopes, chevaux, et souvent avec des débris d'animaux marins, tels que coquillages ou autres, dont une partie se sont même attachés dessus.

Le témoignage positif de Pallas, celui de Fortis et de beaucoup d'autres, ne permettent pas de douter que cette dernière circonstance n'ait souvent lieu, quoiqu'elle ne s'observe pas toujours. Nous avons nous-même en ce moment sous les yeux une portion de mâchoire chargée de millépores et de petites huîtres.

Les couches qui recouvrent les os d'éléphans ne sont pas d'une très-grande épaisseur; presque jamais elles ne sont d'une nature pierreuse. Ils sont rarement pétrifiés, et l'on ne cite qu'un ou deux exemples où il y en ait eu d'incrustés dans de la pierre, coquillière ou autre; souvent ils sont simplement accompagnés de nos coquilles communes d'eau douce; la ressemblance, à ce dernier égard, ainsi qu'à l'égard de la nature du sol, des trois endroits dont on a les relations les plus détail-

lées, savoir : Tonna, Canstadt et la forêt de Bondy, est même très-remarquable. Tout paraît donc annoncer que la cause qui les a enfouis est l'une des plus récentes qui aient contribué à changer la surface du globe.

C'est néanmoins une cause physique et générale : les ossemens d'éléphans fossiles sont en trop grand nombre, et il y en a dans trop de contrées désertes et même inhabitables, pour que l'on puisse soupçonner que ces animaux y aient été conduits par les hommes.

Les couches qui les contiennent et celles qui sont au-dessus d'eux montrent que cette cause était aqueuse, ou que ce sont les eaux qui les ont recouverts, et dans beaucoup d'endroits ces eaux étaient à peu près les mêmes que celles de la mer d'aujourd'hui, puisqu'elles nourrissaient des êtres à peu près semblables.

Mais ce ne sont pas ces eaux qui les ont transportés où ils sont. Il y a de ces ossemens à peu près dans toutes les contrées que les naturalistes ont parcourues. Une irruption de la mer qui les aurait apportés seulement des lieux que l'éléphant des Indes habite maintenant, n'aurait pu les répandre aussi loin, ni les disperser aussi également.

D'ailleurs l'inondation qui les a enfouis ne s'est point élevée au-dessus des grandes chaînes de montagnes, puisque les couches qu'elle a déposées et qui recouvrent les ossemens ne se trouvent que dans des plaines peu élevées. On ne voit donc point comment les cadavres d'éléphans auraient pu être transportés dans le Nord, par-dessus les montagnes du Thibet et les chaînes des Altaï et des Ourals.

De plus ces os ne sont point roulés : ils conservent leurs arêtes, leurs apophyses ; ils n'ont point été usés par le frottement; très-souvent les épiphyses de ceux qui n'avaient point encore pris leur accroissement complet y tiennent encore, quoique le moindre effort suffise pour les détacher : les seules altérations que l'on y remarque viennent de la décomposition qu'ils ont subie par leur séjour dans la terre.

On ne peut pas se représenter non plus que les cadavres entiers aient été transportés violemment. A la vérité, dans ce cas, les os seraient restés intacts ; mais ils seraient aussi restés rassemblés et ne seraient pas épars.

Les coquilles, les millépores et les autres productions marines qui se sont fixées sur quelques-uns de ces os, prouvent d'ailleurs

qu'ils sont restés au moins quelque temps déjà dépouillés et séparés au fond du liquide qui les recouvrait.

Les os d'éléphans étaient donc déjà dans les lieux où on les trouve, lorsque le liquide est venu les recouvrir. Ils y étaient épars comme peuvent l'être dans notre pays les os des chevaux et des autres animaux qui l'habitent, et dont les cadavres sont répandus dans les champs.

Tout rend donc extrêmement probable que les éléphans qui ont fourni les os fossiles habitaient et vivaient dans les pays où l'on trouve aujourd'hui leurs ossemens.

Ils n'ont donc pu y disparaître que par une révolution qui a fait périr tous les individus existans alors, ou par un changement de climat qui les a empêchés de s'y propager.

Mais quelle qu'ait été cette cause, elle a dû être subite.

Les os et l'ivoire, si parfaitement conservés dans les plaines de la Sibérie, ne le sont que par le froid qui les y congèle, ou qui en général arrête l'action des élémens sur eux. Si ce froid n'était arrivé que par degrés et avec lenteur, ces ossemens, et à plus forte raison les parties molles dont ils sont encore quelquefois enveloppés, auraient eu le temps de

se décomposer comme ceux que l'on trouve dans les pays chauds et tempérés.

Il aurait été surtout bien impossible qu'un cadavre tout entier, tel que celui que M. Adams a découvert, eût conservé ses chairs et sa peau sans corruption, s'il n'avait été enveloppé immédiatement par les glaces qui nous l'ont conservé.

Ainsi toutes les hypothèses d'un refroidissement graduel de la terre ou d'une variation lente, soit dans l'inclinaison, soit dans la position de l'axe du globe, tombent d'elles-mêmes.

Si les *éléphans* actuels des Indes étaient les descendans de ces anciens éléphans qui se seraient réfugiés dans leur climat d'aujourd'hui, lors de la catastrophe qui les détruisit dans les autres, il serait impossible d'expliquer pourquoi leur espèce a été détruite en Amérique, où l'on trouve encore des débris qui prouvent qu'ils y ont existé autrefois. Le vaste empire du Mexique leur offrait assez de hauteurs pour échapper à une inondation aussi peu élevée que celle qu'il faudrait supposer, et le climat y est plus chaud qu'il ne faut pour leur tempérament.

Les divers *mastodontes*, l'*hippopotame* et le *rhinocéros fossile* vivaient dans les mêmes pays,

dans les mêmes cantons que les *éléphans fossiles*, puisqu'on trouve leurs os dans les mêmes couches et dans le même état. On ne peut pas imaginer une cause qui aurait fait périr les uns en épargnant les autres. Cependant ces premiers animaux n'existent bien certainement plus, et il ne peut y avoir à leur égard aucune contestation, ainsi que nous le montrons à leurs chapitres.

Tout se réunit donc pour faire penser que l'*éléphant fossile* est, comme eux, d'une espèce éteinte, quoiqu'il ressemble plus qu'eux à l'une des espèces aujourd'hui existantes, et que son extinction a été produite par une cause subite, par cette même grande catastrophe qui a détruit les espèces de la même époque et dont nous allons retrouver des preuves dans tous les chapitres suivans.

ADDITION.

Sur les causes qui ont enfoui les os d'éléphans.

M. Jean André Deluc, fils et neveu de deux des hommes qui ont rendu le plus de services à la géologie, a fait insérer dans la Bibliothèque Universelle de Genève, février 1822, page 118, des considérations intéressantes *sur*

le gisement des os fossiles d'éléphans, et sur les catastrophes qui les ont enfouis.

Bien que la dissémination de ces os soit générale dans toute l'Europe et dans tout le nord de l'Asie, M. Deluc ne pense pas que les éléphans occupassent en même temps tous ces pays, ni que l'irruption de la mer qui les fit périr fut générale, unique, et momentanée : « Car autrement, dit-il, on ne saurait s'expliquer les coquilles et les autres corps marins qui se sont fixés sur eux, ni les couches de sable, de marne, etc., dans lesquelles ils ont été enterrés; phénomènes qui indiquent un long séjour de la mer. » Il suppose donc que ces pays étaient partagés en îles d'étendues variées, sujettes à des révolutions qui les faisaient passer alternativement sous les eaux de la mer pour un temps plus ou moins long. Les os que l'on trouve épars sont ceux des animaux qui étaient morts naturellement sur ces îles. Lorsqu'ils sont en grands amas, c'est que les eaux en s'élevant avaient obligé ces animaux à se concentrer dans les lieux élevés, où ils périrent, ou bien qu'arrivant avec impétuosité, elles avaient entraîné les os épars vers les lieux bas. Ils ont été alors diversement transportés, roulés, recouverts de couches variées, ou mêlés avec des animaux

marins. Un affaissement plus général ayant fourni aux eaux de la mer un lit nouveau et plus profond, elle abandonna une grande partie de l'ancien, et les îles qui étaient restées se trouvèrent réunies en un seul continent, qui est celui où nous trouvons maintenant les ossemens fossiles.

Ainsi, selon l'auteur, les os n'ont pas été tous enfouis en même temps. Ceux sur lesquels il s'est fixé des corps marins, ou qui en sont accompagnés, seront au nombre des plus anciennement recouverts; au contraire, ceux qui ont conservé tout ou partie de leurs chairs auront été les victimes de la dernière de ces révolutions. Peut-être même l'éléphant de M. Adams n'a-t-il jamais été submergé, et n'a-t-il péri que par le changement subit du climat, résultat de ces révolutions.

Ces hypothèses qui, de l'aveu de l'auteur, sont un développement des vues de son oncle, ne me paraissent avoir rien de contraire aux idées générales que j'ai exprimées, soit dans mon chapitre des éléphans, pages 239 et suivantes ci-dessus, soit surtout aux pages 208 à 210 de mon Discours préliminaire.

Néanmoins je ne pense pas qu'il y ait des preuves d'un changement de climat. Les éléphans et les rhinocéros de Sibérie étaient cou-

verts de poils épais et pouvaient supporter le froid aussi bien que les ours et les argalis; et les forêts dont ce pays est couvert à des latitudes fort élevées leur fournissaient une nourriture plus que suffisante.

CHAPITRE II.

SUR LES OSSEMENS DE MASTODONTES.

L'ÉLÉPHANT étant l'animal vivant qui ressemble le plus au mastodonte, et son ostéologie, que j'ai donnée dans le chapitre précédent, devant servir d'objet principal de comparaison pour ce genre, je puis immédiatement passer à l'examen des os fossiles qui appartiennent au chapitre actuel.

En effet, j'appelle *mastodontes* des quadrupèdes de la taille et de la forme de l'éléphant, pourvus comme lui d'une trompe et de longues défenses implantées dans les os incisifs, ayant eu des pieds de la même structure, qui n'en différaient en un mot d'une manière essentielle que par leurs dents molaires, lesquelles, au lieu d'être formées de lames transversales, avaient une couronne simple, mais hérissée de tubercules ou de ma-

melons plus ou moins nombreux, plus ou moins saillans.

Nos continens actuels ne nourrissent aujourd'hui aucun animal de ce genre, bien que les couches superficielles recèlent les os de trois ou quatre de ses espèces.

PREMIÈRE SECTION.

SUR LE *GRAND MASTODONTE*, IMPROPREMENT NOMMÉ *MAMMOUTH* PAR LES ANGLAIS ET LES HABITANS DES ÉTATS-UNIS.

NON-SEULEMENT c'est ici le plus gros, le plus énorme en apparence de tous les animaux fossiles, c'est encore le premier qui ait convaincu les naturalistes qu'il pouvait y avoir des espèces détruites : la grosseur monstrueuse de ses dents mâchelières, les tubérosités formidables dont elles sont hérissées, ne pouvaient en effet manquer d'attirer l'attention ; et il était bien aisé de s'assurer qu'aucun des grands animaux que nous connaissons n'en a de cette forme ni de ce volume. Aussi, quoique Daubenton ait pensé pendant quelque temps qu'une partie d'entre elles pouvaient appartenir à l'hippopotame (1), il ne tarda pas

(1) Hist. nat., XII, in-4°, page 73, n° MCVI, MCVII, MCVIII et MCXIII.

à revenir à une opinion meilleure, et Buffon déclara bientôt que « tout porte à croire que « cette ancienne espèce, qu'on doit regarder « comme la première et la plus grande de « tous les animaux terrestres, n'a subsisté « que dans les premiers temps, et n'est point « parvenue jusqu'à nous (1). » Néanmoins il n'étendit point son assertion au-delà des grosses dents postérieures, et continua de regarder les dents moyennes et à demi usées comme des dents d'hippopotame (2). Il continua aussi à attribuer à l'éléphant le gros fémur trouvé dans le même lieu que ces dents, comme le lui avait attribué Daubenton en 1762 (3), quoique William Hunter eût fait voir, dès 1767 (4), qu'il offrait, ainsi que les dents et la mâchoire inférieure, des différences sensibles avec ces mêmes parties dans l'éléphant.

Ce dernier anatomiste était tombé de son côté dans une double erreur qui a influé sur les dénominations impropres appliquées depuis à cet animal.

---

(1) Époques de la nature. (Note 9.)

(2) *Ibid., idem.*

(3) Mém. de l'Acad des Sc., 1762.

(4) Trans. phil., tome LVIII, page 42.

Il avait imaginé que le *mammouth* des habitans de la Sibérie, dont il n'avait jamais vu d'ossemens, était le même que l'animal de l'Amérique septentrionale (1); et quoiqu'il ait depuis été réfuté par Pallas, lequel démontra suffisamment, ainsi que nous l'avons vu, que le *mammouth* est un véritable éléphant, les Anglais et les habitans des États-Unis ont continué de détourner, comme William Hunter, la signification de ce mot *mammouth* et de l'appliquer à notre *mastodonte :* en quoi ils ont été suivis par presque tous ceux qui ont parlé de ce dernier animal.

L'autre erreur introduite par William Hunter est que ce prétendu *mammouth* devait être, d'après la structure de ses dents, un *carnivore* (2) inconnu. Quoique Camper ait déjà rejeté cette idée (3), comme elle rendait encore cet être en quelque sorte plus merveilleux, elle a aussi été adoptée presque généralement, et a procuré au *mastodonte* la dénomination d'*éléphant carnivore*, qui lui convient moins encore, s'il est possible, que celle de *mammouth*.

(1) Trans. phil., loc. cit., page 38.
(2) *Ibid.*, page 42.
(3) Nova act. Petrop., t. I, pl. II, p. 221.

Depuis lors, les compilateurs ont sans cesse confondu le vrai *mammouth* de Sibérie, qui est du genre de l'*éléphant*, avec ce prétendu *mammouth* d'Amérique, et il en est résulté les récits les plus embrouillés. C'est ce qui nous détermine aujourd'hui à proposer pour l'animal fossile d'Amérique un nom générique nouveau qui fasse disparaître ces fausses dénominations de *mammouth* et d'*éléphant carnivore*, lesquelles ne peuvent donner que des idées contraires à la réalité.

Cette mesure est d'autant plus convenable, que nous verrons bientôt que, d'après les règles aujourd'hui généralement reçues en zoologie, cet animal doit former un genre particulier qui comprend plusieurs autres espèces.

Nous empruntons le nom de *mastodonte* de deux mots grecs qui signifient *dents mamelonnées*, et qui expriment par conséquent le principal caractère de ce genre (1).

Au reste, ce n'est que par une longue suite de travaux, de réflexions et de comparaisons, qu'il a été possible d'arriver aux connaissances plus exactes que nous rassemblons aujourd'hui sur son sujet. Il y a près de cent années qu'on s'en occupe.

---

(1) Μαστὸς (*mamilla*) et ὀδοὺς (*dents*).

La première mention qu'on en trouve date de 1712. Le docteur Mather, dans une lettre au docteur Woodwardt (Transact. phil., t. XXIX, p. 62), annonce des os et des dents d'un volume monstrueux, découverts en 1705 à Albany, dans la Nouvelle-Angleterre, aujourd'hui dans l'État de New-York, près de la rivière d'Hudson. Il les croyait des os de géant, et propres à confirmer ce que dit la Genèse d'anciennes races d'hommes gigantesques. Il paraît néanmoins que cette annonce ne fit pas grand effet, et que l'on oublia encore ces os pendant près de trente ans.

En 1739, un officier français, nommé Longueil, naviguant dans l'Ohio pour se rendre sur le Mississipi, quelques sauvages de sa troupe trouvèrent, à peu de distance de ce fleuve, sur le bord d'un marais, des os, des mâchelières et des défenses. Cet officier rapporta, l'année d'après, un fémur, une extrémité de défense et trois mâchelières, à Paris, où nous les conservons encore. Ce sont les premiers morceaux de cet animal qu'on ait vus en Europe, et c'est d'après le lieu où ils ont été trouvés, qu'on lui a donné généralement les noms d'*animal*, d'*éléphant* et de *mammouth* de l'*Ohio*, quoiqu'il y ait de ses os dans bien d'autres endroits, comme nous l'allons voir.

Le fémur et la défense furent déclarés par Daubenton appartenir à l'*éléphant*, et les mâchelières, toutes les trois intermédiaires et à six pointes, à l'*hippopotame*. « Car on ne peut « guère soupçonner (ajoutait-il) que ces dents « aient été tirées de la même tête avec la dé- « fense, ou qu'elles aient fait partie d'un même « squelette avec le fémur dont il s'agit ici; en « le supposant, il faudrait aussi supposer un « animal inconnu qui aurait des défenses sem- « blables à celles de l'éléphant, et des dents « molaires semblables à celles de l'hippopo- « tame (1). » Il avait détaillé encore davantage les raisons qu'il croyait avoir de ne point admettre un tel animal dans son Mémoire lu à l'Académie le 28 août 1762.

Cependant l'opinion contraire existait déjà chez plusieurs personnes.

Un autre officier français, nommé Fabry, avait annoncé à Buffon, dès 1748, que les sauvages regardaient ces ossemens épars en divers endroits du Canada et de la Louisiane, comme provenant d'un animal particulier qu'ils nommaient le *père aux bœufs* (2).

---

(1) Hist. nat., XI; Descr. du Cab. du roi, MXXXV.

(2) Buff., Époques de la nat., note just. 9.

Les grosses dents à huit et dix pointes, qu'on ne pouvait raisonnablement confondre avec celles de l'hippopotame, étaient déjà connues. Guettard, dans les Mémoires de l'Académie pour 1752, en avait fait graver une, trouvée avec d'autres os dans un marais qui occupait le fond d'un cul-de-sac, entre deux montagnes, et sans doute l'une de celles qu'avaient rapportées Longueil et ses compagnons. C'est la première figure appartenant à cette espèce qui ait été publiée.

Les Anglais, maîtres reconnus du Canada par la paix de 1763, ne tardèrent point à donner à ces recherches une nouvelle activité. Le géographe Georges Croghan trouva, en 1765, beaucoup de ces os, à quatre milles au sud-est des bords de l'Ohio, dans le pays aujourd'hui nommé Kentucky, sur un banc élevé, toujours le long d'un grand marais salé, et probablement le même qu'avaient visité les compagnons de Longueil; les dents à tubercules et les défenses y étaient pêle-mêle, sans aucune mâchelière d'éléphant : l'idée d'un animal particulier se confirmait donc de plus en plus.

Ce M. Croghan envoya, en 1767, plusieurs caisses de ces morceaux à Londres, soit à lord Shelburne, soit à Franklin, soit à d'autres,

et Collinson en fit passer une grosse dent à Buffon (1), et publia sur le tout une notice dans le LVIIe volume des Transactions. Il attribuait encore les défenses à l'éléphant.

Dans le nombre des pièces envoyées par Croghan, était une demi-mâchoire inférieure, aujourd'hui déposée au Muséum britannique : c'est celle que décrivit William Hunter dans les Transactions philosophiques pour 1768 (2). Il s'en servit pour démontrer que l'animal en question, tout en différant sensiblement de l'éléphant, n'avait rien de commun avec l'hippopotame; et il lui attribua positivement les défenses trouvées avec ces dents. Mais Buffon ne paraît pas avoir connu ce Mémoire, et n'en fait nulle mention dans ses Époques de la nature, imprimées, comme on sait, en 1775.

Buffon y avança le premier que ces mêmes dents à huit et dix pointes se trouvent aussi dans l'ancien continent. Il en publia une (pl. I et II) que lui avait donnée le comte de Vergennes en 1770, et qu'on disait avoir été découverte dans la Petite Tartarie, en faisant un fossé. C'est une des plus grosses que l'on ait

(1) Époques de la nature, pl. IV et V.

(2) Tome LVIII, cité plus haut.

jamais eues : elle pèse onze livres quatre onces. Une seconde, tirée du cabinet de l'abbé Chappe, et qu'on supposait venir de Sibérie, fut représentée pl. III. Nous conservons l'une et l'autre dans ce Muséum.

Pallas annonça la même chose, en 1777, pour les dents à six pointes. Il en fit graver une fort usée des monts Ourals (1).

J'ai cru long-temps, d'après ces trois pièces, que notre grand mastodonte avait aussi habité l'ancien continent; mais j'avoue que mes longues recherches ne m'ayant procuré aucun autre morceau qui ne vînt pas d'Amérique, j'ai examiné de nouveau la question, et que j'ai conçu de grands doutes. L'abbé Chappe avait été en Californie, et pouvait avoir d'ailleurs dans ses collections des morceaux qu'il n'avait pas recueillis lui-même; je ne trouve nulle part de témoignage certain qu'il ait rapporté de Sibérie la dent que le Cabinet a reçue de lui. Celle que Pallas a fait figurer, bien comparée, ressemblerait peut-être autant au mastodonte à dents étroites qu'au grand mastodonte. Enfin qui nous assurera que Vergennes n'avait pas été induit en erreur sur la

(1) Acta Petrop., 1777, part. II, p. 213, tab. IX.

grande mâchelière qu'il donna à Buffon? Je le répète, je ne prétends pas infirmer entièrement ces trois preuves, mais je commence à ne plus les regarder comme suffisantes.

A cette même époque et dans le même volume de l'Académie de Pétersbourg pour 1777, p. 219, Camper montra de nouveau que l'animal d'Amérique, aux grosses dents tuberculeuses, avait de plus grandes analogies avec l'éléphant qu'avec l'hippopotame, et qu'il était fort probable qu'il avait porté une trompe; que, dans aucun cas, il ne pouvait être considéré comme carnivore. C'était un pas important de fait dans la connaissance de notre mastodonte; mais le grand anatomiste à qui on le devait en fit bientôt un rétrograde.

Un morceau considérable du crâne et quelques autres os avaient été trouvés en 1785 par le docteur Brown, et exposés à la curiosité publiquedans la galerie de peinture de M. Charles Wilson Peale, à Philadelphie, où ils donnèrent à ce dernier l'idée du beau Muséum d'histoire naturelle qu'il a formé depuis (1).

M. Michaëlis, professeur à Marbourg, s'étant

---

(1) Voyez l'épître de Rembrandt Peale à son père, en tête de la Disquisition on the mammouth, etc.

procuré des dessins de grandeur naturelle de ces os, les fit voir à Camper, et celui-ci prenant la partie du palais où les dents se rapprochent, pour la partie antérieure, regarda les apophyses ptérygoïdes comme des os intermaxillaires, et ne trouva par conséquent aucune place pour les défenses. Il déclara donc en 1788 (Nov. act. Petrop., tom. II, pag. 259 et suiv.) qu'il s'était trompé; que l'animal de l'Ohio avait le museau pointu et sans défenses; qu'il ne ressemblait pas à l'éléphant, et que lui-même ne savait plus que penser de sa vraie nature.

Il paraît que M. Michaëlis avait aussi avancé cette opinion dans deux écrits que je n'ai pu me procurer, mais qui sont insérés dans le Magasin de Gœttingue, pour les sciences et la littérature, IIIe année, VIe cahier, et IVe année, IIe cahier.

M. Autenrieth, professeur de Tubingue, ayant eu la complaisance de m'envoyer des copies de ces mêmes dessins, me les expliqua tout autrement et suivant leur véritable situation; mais malgré tout mon respect pour les lumières de ce savant, avec lequel je suis lié d'une véritable amitié depuis ma première jeunesse, l'autorité de Pierre Camper était faite pour laisser encore des doutes.

Je m'adressai au fils de ce célèbre anatomiste, M. Adrien Camper, qui était d'autant plus en état d'éclaircir la question, que son illustre père avait acquis, peu de temps avant sa mort, le morceau même qui avait servi d'original au dessin, cause de tout l'embarras.

Ce savant respectable, que l'histoire naturelle et l'anatomie viennent de perdre, soutint d'abord l'opinion de son père avec un zèle bien naturel pour la mémoire d'un si grand homme; mais après de nouvelles objections de ma part et un nouvel examen de la sienne, il m'écrivit enfin, le 14 juin 1800 : « Le ré-« sultat de mes recherches sur l'inconnu de « l'Ohio n'est pas conforme à ce que j'en « avais promis dans ma précédente : *le mor-« ceau en question n'est pas le fragment an-« térieur, mais le postérieur des mâchoires.* » Et il me démontra cette proposition par une foule de raisons nouvelles et délicates fondées sur les connaissances étendues d'anatomie comparée qu'il avait acquises auprès de l'un des plus grands maîtres que cette science ait eus.

M. Adrien Camper a rendu compte de cette discussion dans la Description anatomique d'un éléphant mâle, par son père, qu'il a publiée en 1802, page 22.

Mais pendant que nous travaillions ainsi en Europe sur quelques fragmens de cet animal, M. Peale continuait à en recueillir les os, et il avait été assez heureux pour en obtenir deux squelettes presque complets qui ont décidé la question pour toujours.

C'est au printemps de 1801 qu'il apprit qu'on venait de trouver, l'automne précédent, plusieurs grands ossemens en creusant une marnière dans le voisinage de Newburg, sur la rivière d'Hudson, dans l'état de New-York, et à soixante-sept milles de la capitale. Il s'y rendit aussitôt avec ses fils, et ayant trouvé une partie considérable du squelette chez le fermier qui l'avait tiré de la terre, il l'acquit et l'envoya à Philadelphie. Il y avait un crâne très-endommagé dans sa partie supérieure; la mâchoire inférieure avait été brisée, les défenses mutilées par la maladresse et la précipitation des ouvriers. Il fallut attendre la fin de la récolte pour continuer les recherches. On les reprit donc en automne : la fosse fut vidée de l'eau qui s'en était emparée; des pompes y furent entretenues pour la débarrasser de celle qui y abondait à mesure que l'on avançait; aucuns frais ne furent épargnés; mais après plusieurs semaines de travail et la découverte de toutes les vertèbres du

cou, de plusieurs de celles du dos, des deux omoplates, des deux humérus, radius et cubitus, d'un fémur, d'un tibia et d'un péroné, d'un bassin mutilé et de quelques petits os des pieds qui se trouvèrent tous entre 6 et 7 pieds de profondeur, il en manquait encore plusieurs des plus importans, comme la mâchoire inférieure, etc.

Pour tâcher de les obtenir, M. Peale se rendit à onze milles de là, vers un petit marais d'où l'on avait tiré quelques côtes huit ans auparavant. Il y fit encore travailler quinze jours, et recueillit diverses pièces, mais non celles qui lui manquaient.

Il se retirait, désespérant presque de réussir, lorsqu'ayant passé le Wallkill, il rencontra un fermier qui avait trouvé quelques os trois ans auparavant, et qui le conduisit sur le lieu de sa découverte. C'était encore un marais à vingt milles à l'ouest de la rivière d'Hudson.

Après plusieurs jours d'un nouveau travail, il eut le bonheur d'y déterrer une mâchoire inférieure complète, accompagnée de plusieurs os principaux. Rapportant donc comme en triomphe les précieux fruits de cette pénible campagne de trois mois, il en forma deux squelettes, copiant artificiellement sur les os

de l'un ceux qui manquaient à l'autre, et sur ceux d'un côté ceux qui manquaient au côté opposé.

On peut dire maintenant que, d'après ce travail, l'ostéologie de ce grand animal est entièrement connue, si l'on en excepte seulement la partie supérieure du crâne.

Le plus complet de ces deux squelettes est placé dans le Muséum de M. Peale à Philadelphie; l'autre a été apporté par l'un de ses fils, M. Rembrandt Peale, à Londres, où on l'a fait voir publiquement. M. Rembrandt Peale en a donné une description qu'il a bien voulu m'adresser, et dont j'ai tiré le récit précédent des travaux de son père : j'en profiterai encore beaucoup par la suite (1).

On a donné dans divers journaux anglais, français et allemands, des notices, soit du squelette, soit de ces deux brochures (2); et

---

(1) Account of the Skeleton of the mammouth, etc., Londres, 1802, in-4°, et d'une édition fort augmentée: an Historical Disquisition on the mammouth, *ib.*, 1803.

(2) Voyez Gazette univ. littér. de Halle, avril 1804, n° 111, page 82; et divers numéros du Magasin de Physique de M. Voigt. Voyez aussi dans le Journal de Physique, ventôse an x, page 200, une notice de M. Valentin.

c'est aussi d'après ce squelette qu'a été fait l'article inséré par M. Domeyer dans le IVe tome des Nouveaux écrits de la Société des Naturalistes de Berlin, in-4°.

Enfin M. A.-C. Bonn, jeune homme plein d'espérance, que son père, célèbre professeur d'Amsterdam, eut bientôt après le malheur de perdre, publia en 1810 une dissertation étendue, accompagnée d'une très-belle gravure, du squelette de M. Peale, d'après un dessin fait à Philadelphie par M. Rembrandt Peale (1).

A des matériaux si nombreux et si complets j'ai eu le bonheur d'en pouvoir joindre encore qui me sont propres.

J'ai dû à la complaisance de MM. Michaëlis et Wiedemann les mêmes dessins de grandeur naturelle, communiqués autrefois à Pierre Camper. Je les avais fait graver dans ma première édition; mais en ayant aujourd'hui de meilleurs de quelques parties, je n'ai conservé que ceux du crâne et de l'humérus, que j'ai même rectifiés d'après ceux de M. Camper et d'après les originaux. M. Adrien

(1) Verhandeling over de Mastodonte, of Mammouth van den Ohio, door A.-C. Bonn, in-8°.

Camper, devenu propriétaire des pièces d'après lesquelles ces dessins ont été faits, m'en a envoyé les mesures et les descriptions, et depuis j'ai eu occasion d'examiner chez lui les morceaux eux-mêmes.

M. Everard Home, célèbre anatomiste anglais, a bien voulu me faire faire l'esquisse du squelette que l'on montrait à Londres.

Nous possédions depuis long-temps, au Cabinet du roi, le fémur rapporté par Longueil, et plusieurs dents; plus récemment on y a placé une demi-mâchoire et deux défenses rapportées par M. Legris de Bellisle; mais l'acquisition la plus importante que le Muséum ait faite en ce genre, c'est le magnifique présent qu'il a reçu de M. Jefferson, et dans lequel on remarque une énorme défense, deux demi-mâchoires inférieures, dont une de jeune âge est du plus grand intérêt pour l'histoire des dents, un tibia, un radius, et presque tous les os du tarse, du métatarse, du carpe et du métacarpe, ainsi que des phalanges, des côtes et des vertèbres.

C'est au moyen de ces divers secours que je pourrai donner une idée de cet animal extraordinaire; mais avant de l'examiner en lui-même j'ai à faire l'énumération des lieux où l'on en a trouvé les restes.

D'après tout ce que nous racontent les observateurs, les dépôts d'os de mastodontes, ainsi que d'autres espèces fossiles qui les accompagnent d'ordinaire, sont plus généralement dans des endroits marécageux où il sourd de l'eau salée qui attire les animaux sauvages et surtout les différentes espèces de cerfs, et qui, par cette raison, ont été désignés par le nom anglais de Lick.

Le plus célèbre de ces dépôts, celui qu'ont visité Longueil, Croghan et tant d'autres, celui qui a fait donner au mastodonte le nom d'animal de l'Ohio, porte lui-même celui de *Big-Bone-Strick* ou *Great-Bone-Lick*.

Il est dans l'état de Kentucky, à la gauche et au sud-est de l'Ohio, à quatre milles du fleuve, trente-six milles au-dessus de l'embouchure de la rivière de Kentucky (1), presque vis-à-vis celle de la rivière dite la Grande Miamis. C'est un lieu enfoncé entre des collines, occupé par un marais qu'entretient un filet d'eau salée, et dont le fond est d'une vase noire et puante. Les os se trouvent dans la vase et dans les bords du marais, au plus à quatre

---

(1) Volney, Tableau du climat et du sol des États-Unis d'Amérique, I, page 100.

pieds de profondeur, suivant le rapport que nous en a fait feu le général Collaud, qui avait été sur les lieux, et qui, en fouillant pendant trois jours seulement, avait recueilli vingt-quatre morceaux. Leur abondance y est étonnante. Déjà Croghan croyait y avoir vu des restes de plus de trente individus; mais on en a recueilli depuis un bien plus grand nombre.

Ils y sont accompagnés d'os de plusieurs autres espèces. M. Turner assure que, des deux côtés du petit ruisseau, se trouvent en quelque sorte des lits entièrement composés d'os de buffles, de cerfs et d'autres petits animaux; il dit avoir remarqué que ces os sont presque tous fracturés, et il va jusqu'à supposer qu'ils ont été accumulés à cet endroit par les mastodontes, qui faisaient leur proie de ces moindres animaux (1).

C'est ce lieu que M. Jefferson fit explorer en 1806, ainsi que nous l'avons dit au chapitre des éléphans, et d'où furent tirés les morceaux

---

(1) Georges Turner, Memoir of the extraneous fossils denominated Mammouth bones, Philad., 1799. Ce Mémoire a été lu à la Société américaine en juin 1797.

dont ce grand et savant magistrat a fait présent à notre Muséum.

Une partie de ces morceaux est encore enduite de la vase dans laquelle ils étaient enfoncés. Elle est noirâtre et mêlée d'un sable fin; on y distingue quelques débris ligneux. Quand on la traite par l'acide nitrique, elle répand une odeur fétide qui annonce un principe animal. M. Chevreul, qui a bien voulu à ma prière en faire l'examen, y a trouvé sur cent parties, environ soixante-quinze parties d'argile, seize de sable et cinq de sulfate de chaux. L'argile retenait du carbonate de chaux et du sulfure de fer; il y avait aussi quelque peu d'oxide de fer. Selon M. Chevreul cette vase ressemble beaucoup à certaines terres tourbeuses de Picardie que l'on emploie à l'amélioration des terres.

Cependant il y a des os de mastodonte, non-seulement en d'autres endroits des rives de l'Ohio, mais dans toutes les parties tempérées de l'Amérique septentrionale, en quelque direction qu'on la parcoure.

On lit dans le Journal de Physique et de Médecine de Philadelphie, publié par feu le docteur Smith-Barton, I[re] partie, p. 154 et suiv., une relation détaillée de cinq squelettes

presque entiers, trouvés en 1762 par des sauvages *chawanais*, beaucoup plus haut, à trois milles de la rive gauche de l'Ohio, comme à l'ordinaire, dans un lieu salé et humide, mais à peu près uni jusqu'à une très-grande distance : une mâchelière et un fragment de défense en avaient été portés au fort Pitt.

M. le baron de Bock d'Anspach, dans un Mémoire adressé il y a quelques années à l'Institut, donne la description d'une dent trouvée sur la rive droite de l'Ohio, entre les deux rivières de Miamis, par M. Craig, major d'artillerie au service des États-Unis. Elle a passé du cabinet de M. Schmiedel dans celui de M. Ebel, à Hanovre; et c'est la même dont parle Merk (3e lettre, p. 28, note).

Le même officier avait rapporté en 1786, des bords de l'Ohio, un tibia, une partie de défense, et une portion de mâchoire avec une molaire, qui ont été dessinés par le colonel de Brahm, et publiés dans le Columbian magazine de Philadelphie, I, p. 103-107.

Selon le docteur Mitchill, on a trouvé, en juillet 1817, dans l'état d'Indiana, près de la rivière Blanche, qui se jette dans l'Ouabache, l'un des affluens de la rive droite de l'Ohio, une mâchoire supérieure large de vingt pouces et demi, longue de vingt-cinq, et dont une

mâchelière avait sept pouces trois quarts de long (1).

Le général Collaud assurait en avoir vu près de la rivière des Grands-Osages, qui se jette dans le Missouri peu au-dessus de son confluent avec le Mississipi. Ils y sont dans des fondrières semblables à celles de Great-Bone-Lick.

Feu M. Smith-Barton, professeur à l'université de Pensylvanie, et l'un des hommes qui ont le mieux mérité du Nouveau-Monde en y propageant les connaissances utiles, m'adressa dans le temps une confirmation de ce témoignage.

Il m'écrivait « qu'un voyageur intelligent a « vu dans un endroit particulier, près de la « rivière des *Indiens Osages*, des milliers d'os- « semens de cet animal, et qu'il y a recueilli, « entre autres, dix-sept défenses, dont quel- « ques-unes avaient six pieds de long et un « pied de diamètre : mais la plupart de ces os « étaient dans un grand état de décompo- « sition (2). »

M. Barton a même eu la complaisance de

---

(1) Cuvier, Theory of the Earth; édition de New-York, 1818, p. 363.

(2) Extrait d'une lettre de M. Smith-Barton, de Philadelphie, en 1806.

m'en envoyer une molaire que j'ai placée au Cabinet du roi.

M. Jefferson, dans ses Observations sur la Virginie (trad. fr., p. 101), rapporte qu'un M. Stanley, emmené par les sauvages à l'ouest du Missouri, en vit de grands dépôts sur les bords d'une rivière qui coulait elle-même vers l'ouest. Ainsi on pourrait espérer d'en découvrir jusque vers la mer Pacifique.

On en a trouvé davantage en se rapprochant de la mer Atlantique, parce que les pays de ce côté sont plus habités, et que leur sol est plus souvent fouillé.

Suivant M. Jefferson, on en a déterré sur la branche du Tennessée nommée North-Holston, derrière les Alleghanys de la Caroline, par 36 degrés de latitude nord, aussi dans des marais salés. Le Tennessée est, comme on sait, un des affluens de la droite de l'Ohio.

C'est aussi dans le bassin de l'Ohio, et à son côté droit, dans le comté de Wythe en Virginie, et près du comté de Green-Bryand où se sont trouvés les os du *megatherium*, que s'est faite la découverte de l'un des dépôts les plus extraordinaires de notre mastodonte.

M. Barton en avait reçu la relation datée de Williamsbourg en Virginie, le 6 octobre 1805,

de M. l'évêque Madisson, principal du collége de Guillaume et Marie en Virginie, et l'un des hommes les plus éclairés des États-Unis.

M. Pichon, mon collègue au Conseil d'état, qui était alors consul-général de France aux États-Unis, avait bien voulu me donner aussi une notice de cette découverte.

A cinq pieds et demi sous terre, sur un banc de pierre calcaire, reposaient assez d'os pour qu'on ait espéré d'en pouvoir reconstruire le squelette. Une des dents pesait dix-sept livres.

Mais ce qui rend cette découverte unique parmi les autres, c'est qu'on recueillit au milieu des os une masse à demi-broyée de petites branches, de gramens, de feuilles, parmi lesquelles on crut reconnaître surtout une espèce de roseau encore aujourd'hui commune en Virginie, et que le tout parut enveloppé dans une sorte de sac que l'on regarda comme l'estomac de l'animal; en sorte qu'on ne douta point que ce ne fussent les matières mêmes dont cet individu s'était nourri.

Le fond de toute cette contrée est une pierre calcaire pleine d'impressions de coquillages; les cavernes y donnent beaucoup de nitre, de sulfate de soude et de magnésie. On

y a trouvé depuis peu du sulfate de baryte, et il y a différentes sources minérales (1).

Il ne manque pas non plus de ces os en-deçà des trois grandes chaînes des Alleghanys, des North-Mountains et des montagnes Bleues.

Nous avons parlé en détail ci-dessus des deux squelettes rassemblés par M. Peale en 1801, près de l'Hudson et du Wallkill dans l'État de New-York. Cette contrée paraît être particulièrement abondante en mastodontes. Déjà Silvanus Miller et le docteur James G. Graham en ont parlé dans le IV[e] volume du Medical Repository. En 1817, au mois de mai, le docteur Mitchill en vit déterrer plusieurs os, à Chester, près de Goshen, dans le comté d'Orange, dans une petite prairie; ils étaient entourés de fibres végétales semblables à de la paille et recouverts de quatre pieds de tourbe.

Les os étaient mal conservés : il y en avait des pieds, de l'épine; on y voyait une omoplate, une mâchoire supérieure et une inférieure plus d'à moitié conservée; il y avait

(1) Extrait d'une lettre de M. Smith-Barton, datée de Philadelphie le 14 octobre 1805.

aussi des molaires et des défenses, dont l'une était longue de près de neuf pieds (1).

M. Mitchill donne aussi une molaire à six pointes, déterrée dans le comté de Rockland, du même État, près de la ville de Hempstead, à trente-quatre milles de la capitale (2).

M. Autenrieth m'écrivait qu'il y en a dans plusieurs des parties antérieures de la Pensylvanie; M. Mitchill parle nommément d'un dépôt près de Bedford, dans ce même État. Feu M. Smith-Barton m'a écrit dans le temps qu'on en avait trouvé dans l'État de New-Jersey, à quinze milles de Philadelphie.

Il en fut déterré des portions considérables en 1811, aux bords de la rivière d'York, à six milles à l'est de Williamsbourg, en Virginie. On y voyait les os innominés, un fémur, deux vertèbres du dos, deux côtes presque entières, deux défenses assez bien conservées, sept mâchelières, dont quatre adhérentes encore à leurs alvéoles et paraissant appartenir à la mâchoire inférieure. Ces os étaient dans un sol maréca-

(1) Mitchill ap. Cuvier, Essay on the Theory of the Earth, édit. de New-York, 1818, pag. 376 et suiv., et pl. VII et VIII.

(2) *Ibid.*, pl. VI, fig. 1 et 4.

geux et pénétré des racines de cyprès qui autrefois devaient avoir crû sur ce sol. M. Mitchill rapporte ces faits d'après une lettre de M. l'évêque Madisson que nous avons déjà eu occasion de citer (1).

M. Turner en indique de Wilmington et de Newbern, dans la Caroline du Nord (2).

Je vois par une lettre du gouverneur Drayton, écrite de Charleston à sir John Sinclair, dont milord comte de Buchan a bien voulu me communiquer un extrait, ainsi que par l'ouvrage de cet auteur sur la Caroline du Sud, qu'il y en a aussi, de même que des os d'*éléphant* ou *vrai mammouth*, dans les parties méridionales de cette province.

Le savant naturaliste M. Bosc, mon confrère à l'Académie des Sciences, a été témoin d'une découverte de cinq mâchelières en partie décomposées, faite en creusant le canal de Caroline, à quinze milles de Charleston, dans du sable pur, à trois pieds de profondeur; M. Turner parle aussi du même fait.

Du temps où M. Jefferson écrivait, on n'en

---

(1) Mitchill, loc. cit., pag. 399; et Medic. Repository, tom. xv, pag. 388.

(2) Mémoire cité plus haut, page 216, note.

avait pas trouvé au-dessous de 36°; mais Charleston est au 33ᵉ.

C'est jusqu'à présent le point le plus méridional où l'on en ait trouvé en-deçà des montagnes; mais en Louisiane on en a découvert en trois ou quatre endroits dans les alluvions du Mississipi, à l'ouest de ce fleuve, dans la contrée des Apelouses, qui est par les 31° (1). J'ai vu moi-même et fait dessiner deux énormes mâchelières de ce canton qui avaient été achetées à La Nouvelle-Orléans par M. Martel, consul de France à la Louisiane.

Quant au nord, M. Smith-Barton m'écrivait que l'on n'en avait point déterré plus haut que vers le 43ᵉ degré, du côté du lac Érié.

Je n'en ai vu encore aucun morceau de l'Amérique méridionale : toutes les dents apportées du Pérou par Dombey et M. de Humboldt, ainsi que de la Terre-Ferme par ce dernier, sont d'une autre espèce, quoique du même genre, ainsi que nous le verrons bientôt. Je soupçonne bien que celles du Brésil et de Lima, mentionnées par William Hunter (Transactions philosophiques, LVIII, p. 40), sont dans le même cas.

---

(1) Will. Dunbar, Trans. de la Soc. améric., tome VI page 40; et Martin Duralde, *ib.*, page 55.

Ainsi, autant qu'on le sait jusqu'à présent, les os de ce grand animal, très-communs dans l'Amérique septentrionale, sont rares partout ailleurs, si même il en existe ailleurs; mais, partout où on les trouve, ils ne sont qu'à peu de profondeur, et cependant en général ils ne sont pas beaucoup décomposés.

Ils ne sont pas non plus roulés, et offrent, comme presque tous les os fossiles, la preuve qu'ils sont restés aux lieux où on les trouve, à peu près depuis l'époque de la mort de l'animal.

Ceux de la rivière des Grands-Osages, dont j'ai parlé ci-dessus, avaient quelque chose de particulier dans leur position : c'est qu'ils étaient presque tous dans une situation verticale, comme si les animaux s'étaient simplement enfoncés dans la vase.

Les substances ferrugineuses dont ils sont teints ou pénétrés sont la principale preuve de leur long séjour dans l'intérieur de la terre.

Des indices d'un séjour ou d'un passage de la mer sur eux paraissent être plus rares que dans les os d'éléphans. Je n'ai point vu de restes de coquilles ou de zoophytes sur les os de *grands mastodontes* que j'ai examinés, et je ne trouve dans aucune relation qu'il y en

ait eu dans les lits d'où ils ont été tirés; circonstance d'autant plus singulière, qu'on devrait être tenté de considérer ces marais salans où l'on en trouve le plus, comme les restes d'un liquide plus étendu qui aurait détruit ces animaux.

M. Barton pense que ces eaux salées ont contribué à la belle conservation de cette sorte de fossiles. Il a même recueilli, dans la lettre qu'il a bien voulu m'écrire à ce sujet, deux témoignages qui paraissent prouver qu'on en a de temps en temps déterré des parties molles encore reconnaissables : ce qui, à cause de la chaleur du climat, est beaucoup plus étonnant que pour les *mammouths* ou *vrais éléphans fossiles* et les *rhinocéros* du nord de la Sibérie.

Les sauvages qui en virent cinq squelettes en 1762, rapportèrent qu'une des têtes avait encore « un long nez, sous lequel était la « bouche. » M. Barton pense que ce *long nez* n'était autre chose que la trompe.

Kalm, en parlant d'un grand squelette qu'il croyait d'éléphant, selon les idées de son temps, et qui fut découvert par les sauvages dans un marais du pays des Illinois, dit que « la forme du bec était encore reconnais« sable, quoique à moitié décomposée. » Il y

a grande apparence, à ce que croit M. Barton, qu'il s'agit encore ici au moins de la racine de la trompe.

Ces deux faits rendraient assez vraisemblable l'opinion que les parties de plantes triturées trouvées auprès du squelette du comté de Wythe, étaient en effet les matières qui remplissaient l'estomac de l'individu dont ce squelette provenait.

On montrait, il y a quelques années, à Paris, une pièce qui, si elle était suffisamment authentique, confirmerait toutes les autres, et ferait presque douter que l'espèce fût éteinte: c'est une semelle avec ses cinq ongles. Le propriétaire assurait la tenir d'un Mexicain, qui lui avait dit l'avoir achetée à des sauvages de l'ouest du Missouri, lesquels l'avaient trouvée dans une caverne avec une dent. Mais cette semelle était si fraîche, elle paraissait si manifestement avoir été enlevée au pied avec un instrument tranchant, enfin elle était si parfaitement semblable à celle d'un éléphant, que je n'ai pu m'empêcher de soupçonner quelque fraude, au moins dans le récit du Mexicain.

On imagine aisément qu'il n'a pas manqué d'hypothèses sur l'origine de ces os, ou sur

les causes de la destruction des animaux qui les ont produits.

Les sauvages Chawanais croient qu'il existait avec ces animaux des hommes d'une taille proportionnée à la leur, et que le Grand Être foudroya les uns et les autres (1).

Ceux de Virginie disent qu'une troupe de ces terribles quadrupèdes, détruisant les daims, les buffles et les autres animaux créés pour l'usage des Indiens, le grand homme d'en-haut avait pris son tonnerre et les avait foudroyés tous, excepté le plus gros mâle, qui, présentant sa tête aux foudres, les secouait à mesure qu'ils tombaient, mais qui ayant été, à la fin, blessé par le côté, se mit à fuir vers les grands lacs, où il se tient jusqu'à ce jour (2).

De pareils contes prouvent suffisamment que ces Indiens n'ont aucune connaissance de l'existence actuelle de l'espèce dans les pays qu'ils parcourent.

Lamanon, après beaucoup d'autres, supposait que c'était quelque *cétacé* inconnu; mais c'est qu'il n'en avait vu que les dents, et qu'il ne savait point que les pieds cet animal par leur forme réfutent cette conjecture.

---

(1) Barton, Journal cité, page 157.

(2) Jefferson, Notes sur la Virg., trad. fr., page 99.

Un certain M. de la Coudrenière ayant trouvé, dans une relation du Groënland, que les sauvages de ce pays prétendent avoir un animal noir et velu, de la forme d'un ours, et de six brasses de haut, en dérivait non-seulement le *mastodonte*, mais encore l'*éléphant fossile* ou *mammouth*, qu'il confondait avec lui (1).

C'est probablement aussi cette confusion des deux espèces qui aura fait penser à M. Jefferson que « le centre de la zône glaciale est le lieu « où le *mammouth* arrive à toute sa force, « comme les pays situés sous l'équateur sont « les lieux de la terre les plus propres à « nourrir l'éléphant (2). »

Laissant là ces idées hypothétiques, nous passerons à l'examen des os du *mastodonte*, et, comme à notre ordinaire, nous le commencerons par les dents.

1°. *Les mâchelières.*

Nous avons à en déterminer d'abord la *forme*, les *différences*, les *successions* et le *nombre*.

---

(1) Journal de Physique, tome XIX, page 363.

(2) Jefferson, ubi sup., pag. 106.

La *forme* est ce qui a le plus frappé en elles.

Leur couronne est en général plus ou moins approchante de la figure rectangulaire.

Elle n'a que deux substances : la substance intérieure dite osseuse ou plus exactement ivoire, et l'émail. Celui-ci est très-épais ; il n'y a point de cette troisième substance si remarquable dans l'éléphant et que l'on a nommée cément ou cortical.

Cette couronne est divisée par des sillons ou espèces de vallées très-ouvertes en un certain nombre de collines transversales, et chaque colline est divisée elle-même par une échancrure en deux grosses pointes obtuses et irrégulièrement conformées en pyramides quadrangulaires un peu arrondies.

Cette couronne, tant qu'elle n'a pas été usée, est donc hérissée de grosses pointes disposées par paires.

Il y a déjà bien loin de là aux dents des carnivores, qui n'offrent qu'un tranchant principal et longitudinal, divisé en dentelures comme celui d'une scie.

Au fond même, il n'y a qu'une différence de proportion entre ces collines transverses divisées en deux pointes, et les petits murs transverses à tranchant divisé en plusieurs tubercules des dents de l'éléphant. Ceux-ci for-

ment seulement des collines plus nombreuses, plus élevées, plus minces, séparées par des vallons plus étroits, plus profonds; mais une différence tout-à-fait essentielle, c'est que dans l'éléphant ces vallons sont entièrement comblés par le cortical, tandis que dans le mastodonte ils ne sont remplis par rien : il arrive de là que la couronne de l'*éléphant* devient plate de très-bonne heure par la détrition, et demeure néanmoins toujours sillonnée transversalement, tandis que celle du *mastodonte* est long-temps mamelonnée; que la détrition n'y produit d'abord que des troncatures en forme de losanges à ses collines; et que, lorsqu'elle est devenue plate par la détrition entière des collines, sa surface est aussi toute unie, ou même uniformément concave (1).

Le *mastodonte* devait donc faire de ses dents

(1) M. Tilésius paraît n'avoir pas compris toute l'importance de ces différences, et l'influence qu'elles devaient avoir sur le genre de vie des deux animaux, lorsqu'il a trouvé étrange que je m'en servisse pour faire du mastodonte un genre particulier. Il ignorait apparemment aussi que, dans plusieurs familles, on ne peut établir de bons genres que sur la structure des molaires. Voyez Mém. de l'Acad. de Pétersb., v, 1815, pag. 475 et 476.

le même usage que le *cochon* et l'*hippopotame*, qui ont les mêmes caractères que lui à leurs dents. Il devait surtout s'attacher aux végétaux tendres, aux racines, aux plantes aquatiques; mais il ne faisait point sa nourriture d'une proie vivante.

C'est ce régime végétal qui usait ses dents, et qui a fait que l'on en trouve, comme nous venons de le dire, dont les pointes sont émoussées; d'autres où elles sont usées jusqu'à la base des pyramides; d'autres, enfin, où toutes ces bases sont réunies en une seule surface de substance osseuse entourée d'émail.

Comme les pointes sont en pyramides à peu près quadrangulaires, la coupe de chacune d'elles, à un certain degré de profondeur, représente un losange.

Les dents à demi usées offrent donc sur leur couronne des rangées transversales, de deux losanges chacune.

Les racines de ces dents ne se forment, comme toutes les autres, qu'après la couronne. On ne les trouve complètes que dans des dents déjà au moins un peu usées.

L'émail étant très-épais, le collet de la dent est très-renflé.

On distingue les racines de ce mastodonte à des lignes transverses enfoncées, signes

très-marqués des accroissemens successifs.

Les *différences* des dents du *mastodonte*, entre elles, consistent surtout dans le nombre des pointes, et dans le rapport de la longueur à la largeur.

J'en connais de trois sortes :

De presque carrées, à trois paires de pointes;

De rectangulaires, à quatre paires de pointes;

D'autres, encore plus longues, un peu rétrécies en arrière, à cinq paires de pointes, et un talon impair.

Les premières sont généralement celles qu'on trouve le plus usées. J'en connais beaucoup qui le sont à moitié, et quelques-unes qui le sont jusqu'au collet.

Les dernières, au contraire, sont très-rarement usées, et ont presque toujours au moins leurs dernières pointes entières.

Cette circonstance indiquerait déjà leur position. Les dents à six pointes sont antérieures et paraissent les premières; celles à huit et à dix viennent après elles, et sont situées derrière.

L'observation directe confirme cette induction.

Dans les mâchoires inférieures adultes, on

trouve une mâchelière à dix pointes en arrière, et une à six en avant.

C'est ce que l'on peut voir dans l'échantillon donné à notre Muséum par M. Jefferson, et représenté pl. 21, fig. 1 et 2. L'arrière-molaire à dix pointes y est très-peu usée; ses premières pointes seulement sont entamées; la molaire à six pointes, placée en avant, a au contraire toutes ses pointes plus ou moins émoussées.

La mâchoire rapportée par M. Legris de Bellisle, et représentée pl. 22, fig. 1 et 2, est d'un individu plus âgé; toutes les pointes de l'arrière-molaire y sont usées; mais aussi la molaire à six pointes y est tombée, et son alvéole commence déjà à se remplir.

Nous constatons en même temps, par ces deux pièces, que les molaires à huit pointes ne sont pas de la mâchoire inférieure; autrement elles seraient placées entre les deux dont nous venons de parler, ce qui n'est pas.

De là nous devions conclure qu'elles appartiennent à la mâchoire opposée. C'est en effet ce que nous prouve un fragment de cette mâchoire, aussi envoyée par M. Jefferson, et que nous donnons planche 20, fig. 4. On y voit en place une molaire à huit pointes, telles que celles que nous avons décrites détachées.

Il est certain d'ailleurs, par les fragmens de M. Michaëlis, pl. 20, fig. 2, 3 et 5, et par le crâne du squelette de M. Peale, qu'en avant de la dent à huit pointes de la mâchoire supérieure, il y en a une à six pointes, à peu près pareille à celle de la mâchoire inférieure.

La disposition des mâchelières de l'adulte est donc qu'il en a quatre à chaque mâchoire, savoir : deux à six pointes et deux à huit pointes en haut; deux à six pointes et deux à dix pointes en bas.

Les arrière-molaires, soit à huit, soit à dix pointes, ont en outre un petit talon plus ou moins irrégulier, et qui a induit en erreur quelques dessinateurs, au point de le représenter comme si c'était une paire de pointes de plus. D'autres dessinateurs, au contraire, ont quelquefois rendu la dernière paire de véritables pointes, lorsqu'elle était un peu plus petite qu'à l'ordinaire, comme si ce n'était qu'un léger talon (1). Ces inexactitudes de certaines figures m'avaient fait croire, lors de ma première édition, qu'il pouvait y avoir des

(1) Ainsi, dans la gravure de la mâchoire inférieure du Muséum britannique (Trans. phil., t. LVIII, page 34), la cinquième paire de pointes n'est pas assez marquée. En revanche le talon l'est trop, dans la dent de la mâ-

mâchelières à huit pointes en bas, entre celles à six et celles à dix; mais l'observation m'a détrompé.

D'après cette différence des arrière-molaires supérieures et inférieures, on voit qu'elles ont entre elles, dans le mastodonte, des rapports semblables à ceux que l'on observe dans l'hippopotame, où la dernière molaire d'en bas est aussi un peu plus compliquée, et a une pointe de plus que la dernière d'en haut.

Mais, outre ces huit molaires qui restent dans l'adulte, il y en a d'autres placées au-devant de celles-là dans les jeunes individus, et qui tombent successivement.

La jeune mâchoire donnée à notre cabinet par M. Jefferson, et représentée pl. 21, fig. 3 et 4, en est la preuve; elle a, tout-à-fait en arrière, un reste de grande cellule qui devait contenir un germe d'une grande molaire dont nous ignorons le nombre de pointes, attendu qu'elle est perdue, mais qui était probablement cette molaire à dix pointes que nous voyons dans les mâchoires adultes.

---

choire supérieure du squelette de Peale, donné par Bonn, si toutefois ce n'est pas une dent postiche que l'on a rattachée au crâne.

En avant de cette cellule est une dent sortie de l'alvéole, mais qui ne l'était pas de la gencive, puisque ses collines sont encore parfaitement intactes; il y en a six paires. En avant encore est une molaire aussi à six pointes, mais déjà un peu usée; et tout-à-fait vers le devant de la mâchoire, on voit des restes d'alvéole qui annoncent qu'il était déjà tombé une dent.

Celle-ci était-elle aussi à six pointes, ou n'en avait-elle que quatre? C'est ce qu'il ne sera possible de décider que lorsqu'on aura trouvé des mâchoires encore plus jeunes que celles dont nous venons de parler.

Ce qui est toujours constant, d'après cette jeune mâchoire, c'est que le *grand mastodonte* avait successivement au moins quatre molaires à chaque côté de sa mâchoire inférieure; et comme il n'y a pas de raison de croire qu'il ne s'en soit trouvé autant à la supérieure, on doit penser qu'il en avait au moins seize en tout.

Mais, comme dans l'*éléphant*, ces dents ne sont jamais toutes ensemble dans la bouche.

Leur *succession* se fait, comme dans l'*éléphant*, d'avant en arrière. Quand celle de derrière commence à percer la gencive, celle de devant est usée et prête à tomber; elles se remplacent ainsi l'une après l'autre. Il ne pa-

raît pas qu'il puisse y en avoir plus de deux à la fois de chaque côté en plein exercice; à la fin même il n'y en a plus qu'une, comme dans l'*éléphant*. Dans la mâchoire inférieure de la pl. 22, fig. 1 et 2, où la dent à dix pointes est déjà un peu usée, on ne voit plus en avant qu'un reste d'alvéole à demi rempli.

Mais on voit encore une dent à six pointes et une à *huit*, dans le crâne de la pl. 20; une dent à six pointes et une à dix, dans la mâchoire inférieure de la pl. 21, fig. 1 et 2.

Ainsi, le *nombre effectif* des mâchelières qui peuvent agir ensemble est de huit dans la jeunesse, et de quatre seulement à la fin de la vie.

Ce résultat diminue déjà beaucoup les idées que s'étaient faites de la taille du *mastodonte*, ceux qui lui supposaient un nombre de dents mâchelières approchant du nôtre, et qui les croyaient toutes égales aux plus grandes. Buffon, par exemple, dit : « La forme carrée « de ces énormes dents mâchelières prouve « qu'elles étaient en nombre dans la mâchoire « de l'animal, et quand on n'y en supposerait « que six ou même quatre de chaque côté, on « peut juger de l'énormité d'une tête qui au- « rait au moins seize dents mâchelières pesant « chacune dix ou onze livres. » (Époques de la nature. Note justif. 9.)

C'est d'après cette idée qu'il supposait cet animal d'une grandeur beaucoup supérieure à celle des plus grands éléphans ; tandis que nous verrons qu'il n'y a point encore de preuve qu'il ait atteint 12 pieds de hauteur, et que, selon Buffon lui-même, les éléphans des Indes en ont quelquefois jusqu'à 15 ou 16.

Entrons maintenant dans un plus grand détail à l'égard de ces dents et de leurs variations.

Notre pl. 19 en représente, à demi-grandeur, quatre de différentes sortes et en différens états.

Commençons par celles à six pointes.

Fig. 5 en est une à six pointes à demi usée : elle est copiée d'après un dessin qu'a bien voulu m'envoyer M. Blumenbach.

Nous en avons depuis long-temps au Muséum trois pareilles, anciennement rapportées par Fabri. Ce sont elles que Daubenton (Hist. nat., XII, n° 1106, 1107, 1108) et Buffon (Époques de la nature, pl. V) ont prises pour des dents d'*hippopotames gigantesques ;* mais elles sont faciles à distinguer des dents d'*hippopotames*, par ces *losanges* dont notre figure donne une idée fort juste, et qui diffèrent beaucoup des *trèfles* de l'*hippopotame ;* d'ailleurs l'*hippopotame* n'a jamais que quatre trèfles et non pas six.

Cette figure à six losanges résulte d'une détrition moyenne ; quand la détrition n'est pas aussi avancée, il n'y a que de légères troncatures, et lorsque la dent n'était pas encore sortie de la geneive, la couronne présente seulement trois collines crénelées, un peu enfoncées dans leur milieu.

Nous possédons maintenant, par la générosité de M. Jefferson, deux de ces germes nullement entamés, dont un tient encore à la mâchoire. Voyez pl. 21, fig. 3 et 4. Celui qui est détaché a 0,1 de long, et 0,065 de large.

Au contraire, quand la détrition va plus loin, comme dans la dent de Pallas, Act. petrop., 1777, II[e] partie, planche IX, fig. 4, les losanges s'unissent deux à deux en bandes transversales.

Enfin la détrition arrive jusqu'à réunir ces bandes elles-mêmes ensemble, et en forme alors un seul disque irrégulier de matière osseuse, comme à la dent de notre pl. 22, fig. 4, qui a été rapportée par M. Legris de Bellisle. Elle est longue de 0,11, et large de 0,08.

Les dents à six pointes, ou à six losanges, varient en longueur de 0,095 à 0,12, et ce ne sont pas toujours les plus longues qui sont les plus larges ; en sorte qu'il y en a de plus ou moins carrées.

Une différence qui n'est pas moins essentielle, c'est que les collines transversales sont plus obliques dans celles qui sont à proportion plus étroites, et plus à angle droit dans celles qui sont plus carrées.

Les échantillons que nous avons vus en place à des mâchoires inférieures étant tous de l'espèce plus oblique, nous avons lieu de croire que ce sont les dents supérieures qui sont plus carrées et ont les collines plus transverses. Cela est d'autant plus probable que la même différence de direction des collines a lieu pour les arrière-molaires.

Les deux dents anciennement rapportées par Longueil, et dont l'une est représentée par Buffon, suppl., tome v, pl. v, étaient de cette sorte carrée et bien transverse. L'une d'elles a 0,12 de long sur 0,09 de large, l'autre 0,11 sur 0,085.

Les dents à six pointes obliques diffèrent elles-mêmes en grandeur et en largeur relative. La jeune mâchoire, fig. 3 et 4, pl. 21, nous apprend que les plus petites, qui sont aussi les plus étroites, sont placées avant les autres. En effet, la dent postérieure y a 0,095 sur 0,066, et l'antérieure 0,08 sur 0,055.

Passons maintenant aux dents à dix pointes, et rétrécies en arrière, c'est-à-dire aux ar-

rière-molaires inférieures. Elles varient par les degrés de détrition, presque autant que celles à six pointes.

Leur grandeur est vraiment faite pour surprendre. Celle du cabinet d'Ebel, qu'a décrite le baron de Bock, et qui est à demi usée, est longue de 0,237.

Nous en avons une au Cabinet du roi, donnée par M. le duc de Plaisance, encore intacte dans ses pointes, et longue de 0,230 sur 0,11 de large. Nous la représentons pl. 19, fig. 2.

Une autre, donnée par M. Dufrène et également intacte, a 0,225 de long sur 0,1 de large.

Celle de nos fig. 1 et 3, qui est déjà en partie usée, a été dans les cabinets de Joubert et de M. de Drée. Elle est longue de 0,2, large de 0,093, haute avec ses racines de 0,18, et du poids de 8 liv. 12 onces.

Celle de la mâchoire adulte, donnée par M. Jefferson, pl. 21, fig. 1 et 2, est à peine entamée. Sa longueur est de 0,182, sa largeur de 0,095.

J'en ai vu une, rapportée de La Nouvelle-Orléans, dans un état de détrition intermédiaire, et longue de 0,182, et une autre du même pays, encore intacte, longue de 0,18.

Toutes celles-là avaient un talon encore assez marqué.

Il y en a où le talon est réduit à un léger tubercule, ou même presque à rien. Telle en est une que m'avait donnée feu le docteur Barton, et que j'ai déposée au Cabinet du roi. Elle est remarquable par sa blancheur, et un peu usée seulement de ses trois paires de pointes antérieures. Sa longueur est de 0,18, sa largeur de 0,102.

Il y a même de ces dents, rétrécies en arrière, et d'ailleurs entièrement semblables aux précédentes, où les deux dernières pointes se confondent presque en une seule, en sorte qu'on peut dire qu'elles n'ont que huit pointes et un fort talon. Je ne crois pas cependant qu'on doive leur assigner une place particulière dans les mâchoires, encore moins les attribuer à une autre espèce.

Les unes sont à peu près aussi grandes que les plus ordinaires. Telle est celle de la fig. 4 de notre pl. 19, qui m'a été communiquée par feu M. Tonnelier. Elle est longue de 0,17, large de 0,08. Ses pointes commencent à s'entamer.

Nous en avons deux pareilles de M. Jefferson, dont l'une a une teinte bronzée. Leur longueur est de 0,18 et de 0,17; elles sont larges de 0,095.

D'autres sont un peu plus petites, mais pas assez différentes pour qu'on puisse les regarder comme venant d'une autre espèce.

De ce nombre est celle qui fut donnée à Buffon par l'abbé Chappe, et représentée, Hist. nat., suppl., tome v, pl. III, fig. 1 et 2. Sa longueur n'est que de 0,165, sa largeur de 0,090.

Les arrière-molaires supérieures, dont le caractère est déterminé par celles que nous représentons encore adhérentes à l'os maxillaire, pl. 20, fig. 2, 4 et 5, me paraissent différer des inférieures, outre le nombre de leurs pointes, parce qu'elles sont un peu moins longues à proportion, moins rétrécies en arrière, et parce que leurs collines, comme celles des supérieures à six pointes, sont plus constamment à angle droit. L'échantillon que nous venons de citer est long de 0,15, et large de 0,095. Le talon de ces arrière-molaires supérieures se réduit quelquefois presque à rien.

C'est à cette sorte, presque sans talon, qu'on doit rapporter la dent que Vergennes avait donnée à Buffon, et qui est représentée, Hist. nat., suppl., tome v, pl. I et II. Elle tient aussi à quelque reste d'alvéole. Sa longueur est de 0,195, sa largeur de 0,12.

2° *La mâchoire inférieure*

Est la partie qu'on a connue le plus tôt après les dents molaires. La moitié, représentée Trans. phil., LVIII, en donnait une idée suffisante.

On y voyait déjà : 1° que cet animal, comme l'éléphant et le morse, n'avait en bas ni incisives ni canines; 2° que sa mâchoire inférieure se termine en avant, encore comme dans l'éléphant et le morse, en pointe creusée d'une espèce de canal; 3° que l'angle postérieur, quoique obtus, y est prononcé, et non pas arrondi circulairement comme il l'est dans l'éléphant.

Le condyle, partie la plus caractéristique de la mâchoire inférieure, y était mutilé; mais on peut en prendre une idée dans la fig. 6 de notre pl. 21, que je dois à l'obligeance de M. Rembrandt Peale. La mâchoire du *mastodonte* y est vue par-devant, et peut être comparée à celle de l'éléphant de la fig. 7. On y voit que le condyle diffère peu de celui de l'éléphant; ce qui se joint aux formes des dents pour montrer que l'animal n'est point *carnivore*. Toute la partie montante est moins haute à proportion; et l'apophyse coronoïde

s'élève au niveau du condyle, tandis qu'elle est beaucoup plus basse dans l'éléphant. La partie longitudinale est moins élevée à proportion de sa longueur, mais tout aussi bombée, surtout en arrière.

La mâchoire inférieure du squelette de M. Peale est longue de 2′ 10″ angl. ou 0,86, et pèse 63 livres. Notre moitié mutilée (pl. 22) a, de sa pointe jusqu'à quelque distance derrière la molaire (de *a* en *b*, fig. 1 et 2), 0,54, ce qui fait juger qu'entière elle aurait été un peu plus grande. La hauteur de sa partie dentaire est de 0,175, et son épaisseur de 0,114. Elle pèse vingt-six livres trois onces.

Celle d'un éléphant de 8′ n'a que 0,65 de long.

Mais, pour bien connaître la partie antérieure de cette mâchoire, il faut consulter notre fig. 5, pl. 21, qui est copiée de M. Mitchill.

On y voit que la pointe en est plus rétrécie et plus prolongée en avant qu'elle ne paraît dans nos autres échantillons, lesquels sont mutilés dans cette partie fragile; ce caractère peut aisément faire distinguer une mâchoire de mastodonte, même quand les dents n'y sont plus, de celles de l'éléphant fossile.

3°. *Le crâne.*

On en a connu d'abord, par les descriptions de Michaëlis et de Camper, le propre fragment représenté dans notre pl. 20, fig. 1, 2 et 5, avec lequel correspond le morceau de la fig. 3, qui a dû tenir au premier, de manière que *a*, *b*, fig. 3, touchait *a'b'*, fig. 2; et que la dent A, fig. 3, se trouvait être la congénère de la dent A', fig. 2. Ainsi B est l'apophyse malaire de l'os maxillaire; CC, les *apophyses ptérygoïdes* des *os palatins;* D, le bord postérieur du palais; E, E, la suture qui sépare les os palatins des maxillaires, etc.

Nous avons vu que Michaëlis et Camper avaient considéré ce morceau dans un sens inverse; qu'ils prenaient l'extrémité postérieure pour l'antérieure, et les os palatins pour les inter-maxillaires.

Il y avait cependant dès-lors des raisons suffisantes à alléguer contre leur opinion.

1°. Les mâchelières antérieures auraient été plus grandes que les postérieures, au contraire de tous les herbivores, et même de la mâchoire inférieure de cet animal-ci.

2°. Elles auraient été moins usées, chose non moins contraire à l'analogie et même au raisonnement.

3° Il n'y aurait point eu de trou incisif, etc.

Voilà une partie de ce que j'alléguai à M. Adrien Camper, et ce qui le détermina à faire un nouvel examen de ce morceau; examen d'où il résulta de nouvelles lumières qui achevèrent de convaincre mon savant ami.

1° En nettoyant le morceau de l'argile durcie qui le recouvrait encore, il mit au jour les sutures palatines qui avaient échappé à son père.

2° Il découvrit les trous *spHéno-palatins* F, F, fig. 1, et la division de leur canal dans les trous G, H, etc., fig. 2, pour la conduite du nerf au palais, etc.

Il était impossible que de pareils indices fussent trompeurs; aussi la découverte d'un crâne avec son museau, faite par M. Peale, vint-elle bientôt confirmer ce que nous avions reconnu.

Mais ce premier morceau nous indiquait déjà à lui seul les caractères suivans pour le *mastodonte*.

1° Ses mâchelières divergent en avant, tandis que celles des *éléphans* ordinaires convergent plus ou moins, et que celles de l'*éléphant fossile* ou vrai *mammouth* des Russes sont presque parallèles.

Il n'y a que le *cochon* et l'*hippopotame* qui

se rapprochent un peu du *mastodonte* à cet égard.

2° Son palais osseux s'étend fort au-delà de la dernière dent : le *phacochœre* ou *sanglier* d'Éthiopie seul en approche à cet égard parmi les herbivores.

3° Les apophyses ptérygoïdes de ses os palatins ont une grosseur sans exemple parmi les quadrupèdes.

4° L'échancrure au-devant de cette apophyse a quelque rapport avec celle de l'*hippopotame*, qui est pourtant beaucoup plus étroite, etc.

Le crâne plus complet de M. Peale nous donne encore quelques autres caractères.

5° M. Rembrandt Peale nous dit qu'on ne voit point de trace d'orbite à la partie antérieure de l'arcade; ce qui doit avoir placé l'œil beaucoup plus haut que dans l'*éléphant*.

6° Les os maxillaires, ainsi qu'on peut le voir par notre pl. 20, fig. 1, ont beaucoup moins d'élévation verticale que dans l'*éléphant*, et ressemblent davantage aux animaux ordinaires.

7° Par la même raison, l'arcade zygomatique est moins élevée, surtout en arrière : ce qui correspond d'ailleurs avec la forme de la

mâchoire inférieure. La position de l'oreille dépend de celle de l'arcade.

8° Cette proportion influe beaucoup sur la position des condyles occipitaux, si élevés dans l'*éléphant* au-dessus du niveau du palais, et presque à ce niveau dans le *mastodonte*.

9° Mais, pour ce qui regarde les grandes cellules qui donnent tant d'épaisseur au crâne de l'*éléphant*, en écartant ses deux lames, et qui sont toutes des prolongemens des différens sinus du nez, le *mastodonte* paraît les avoir absolument semblables. C'est ce que montrent toutes les figures de notre pl. 20.

Il est impossible de savoir précisément à quelle hauteur s'élevait le sommet de la tête, puisque cette partie manque au crâne de M. Peale. Mais sa pesanteur, celle des mâchelières, et plus encore celle des défenses, ne permettent pas de douter que l'occiput ne fût très-élevé, pour donner des attaches suffisantes aux muscles releveurs ; par conséquent le *mastodonte* devait encore à cet égard ressembler beaucoup à l'*éléphant*.

M. Peale n'a pas donné la longueur du crâne de son squelette ; mais, à en juger par les figures, elle doit être à peu près de 1,136. La portion qui est au cabinet de M. Camper (pl. 20) a 18″ angl. ou 0,455, depuis le devant

de la dent à six pointes, jusqu'au bord postérieur des apophyses ptérygoïdes. En calculant sa longueur totale, d'après la proportion indiquée par les figures de M. Peale, elle serait de 0,91. Le *mastodonte* de M. Peale, supposé haut de dix pieds, cette portion de tête aurait donc appartenu à un individu de huit. Un *éléphant* de huit pieds n'a que 0,8 du bord alvéolaire aux condyles occipitaux. Ainsi la tête du *mastodonte* est un peu plus longue, à proportion de la hauteur du corps, que celle de l'*éléphant*.

4° *Les défenses.*

Le devant de la mâchoire inférieure, dépourvu de dents et rétréci, indiquait bien qu'il devait y avoir à la supérieure quelques dents sortant de la bouche, comme à l'*éléphant* ou au *morse*.

Les défenses qui se trouvent assez fréquemment avec les mâchelières de *mastodonte* le confirmaient : ce fut d'abord l'opinion de Camper, avant qu'il eût donné dans l'erreur que nous venons de réfuter.

A la rigueur cependant, il était possible que les défenses vinssent d'un autre animal que les dents hérissées de pointes, et Daubenton l'avait conjecturé ainsi.

Les raisons pour soutenir cette opinion auraient augmenté, lorsqu'on reconnut pour certain qu'il se trouve dans les mêmes lieux de véritables molaires d'éléphans.

C'est donc M. Peale qui a le premier véritablement prouvé que le *mastodonte* avait des défenses, en découvrant un crâne encore pourvu de leurs alvéoles, et qui conservait ses molaires.

Elles sont implantées dans l'os incisif, comme celles des *éléphans*. Elles sont composées, comme ces dernières, d'un ivoire dont le grain présente des losanges curvilignes : il doit être à peu près impossible de distinguer une tranche d'ivoire d'*éléphant*, d'une d'ivoire de *mastodonte*.

C'est là du moins ce que j'observe sur une défense de cette dernière espèce que j'ai sous les yeux, et qui a été apportée à notre Muséum, de l'ouest des Alleghanys, avec la portion de mâchoire inférieure déjà plusieurs fois citée.

A la vérité M. Peale s'explique autrement sur celles de son squelette.

« Une section transversale de la défense de « l'*éléphant*, dit-il, est toujours *ovale ;* celle du « *mastodonte* est parfaitement *ronde*. L'*ivoire* « des premières est *uniforme*, les secondes

« offrent deux substances *distinctes* : l'interne « a le tissu de l'ivoire, mais sa consistance est « beaucoup moindre ; l'externe n'a point ce « tissu, est beaucoup plus dure que l'ivoire, « et forme une enveloppe épaisse sur toute la « défense. » (*Hist. disq. on the mammouth, p.* 50.)

Mais ces distinctions ne sont point exactes, car :

1° Les défenses d'*éléphant* sont souvent plus ou moins rondes, et au contraire celle de *mastodonte* que j'ai sous les yeux est elliptique.

2°. Celles d'*éléphant* ont une enveloppe d'une matière dont le tissu n'est pas celui de l'ivoire, dont les fibres sont convergentes vers le centre, et qui, quoique moins dure que l'*émail* ordinaire, en est cependant une espèce.

« La bande de la circonférence, dit Dau- « benton, est quelquefois composée de fibres « droites transversales qui aboutiraient au « centre si elles étaient prolongées. » (Hist. nat., t. XI, in-4°.)

C'est d'ailleurs une observation que tout le monde peut faire sur les défenses lorsque leur surface n'a pas été usée.

Notre défense de *mastodonte* ressemble en cela à celles de l'*éléphant*.

3°. C'est peut-être une cause accidentelle qui a ramolli l'intérieur des défenses trouvées

par M. Peale, en les décomposant plus ou moins, quoique les os découverts en même temps ne fussent presque point altérés. M. Morichini, professeur de chimie à Rome, a reconnu, il y a quelques années, que l'ivoire fossile est sujet à être décomposé, en changeant, par une cause encore inconnue, son phosphate de chaux en fluate de chaux.

Notre défense de *mastodonte* intacte n'a point d'acide fluorique, ainsi que s'en sont assurés MM. Vauquelin et Laugier, qui ont bien voulu l'analyser. Peut-être celles de M. Peale en ont-elles.

La courbure de ces défenses varie autant que dans les *éléphans*. Celle du dessin de M. Michaëlis est presque droite; la nôtre (pl. 22, fig. 3) est légèrement arquée. Une très-grande, trouvée avec la tête du squelette de Philadelphie, est presque courbée en demi-cercle. Comme elle avait été mutilée, on n'a pu en placer au squelette même qu'une copie en bois. Elle a 10′ 7″ angl. ou 3,17 de longueur en suivant la circonférence (1). Celle qui nous a été envoyée par M. Jefferson, a de longueur 2,35 ou plus de sept pieds, et 0,194 de diamètre vers la base.

---

(1) Remb. Peale, Hist. disq., p. 61.

Les alvéoles du squelette de M. Peale ont huit pouces anglais, ou 0,202 de profondeur; la pointe des défenses qui s'y implantent n'est pas tout-à-fait dans le même plan que la base, et forme un commencement de tire-bourre.

Il paraît que leur direction, à la sortie de l'alvéole, est un peu plus oblique en avant que dans l'éléphant.

On les avait d'abord placées, comme dans l'éléphant, la pointe en haut : dans cet état elles avaient 6″ ou 0,15 de distance entre leurs bases, et 8′ 9″ ou 2,65 entre leurs pointes (1).

M. Rembrandt Peale s'est déterminé depuis à les mettre dans une position renversée, c'est-à-dire la convexité en avant, et la pointe revenant en bas et en arrière.

Il donne lui-même les motifs suivans de ce changement (2).

1°. L'abaissement du condyle occipital et la forte courbure des défenses élevaient la pointe de celles-ci à une trop grande hauteur au-dessus du sol, et de la tête même de l'animal.

---

(1) Extrait d'une lettre de Philadelphie, 23 mars 1802, dont M. Everard Home a bien voulu m'adresser copie.

(2) Hist. disq., pag. 52.

Il n'aurait pu les abaisser assez pour s'en servir à quoi que ce fût.

2°. Les défenses trouvées à l'un des endroits mentionnés ci-dessus sont usées à leur extrémité; de manière qu'il faudrait, en supposant que cette extrémité ait été en haut, imaginer aussi que l'animal la frottait sans utilité contre des rochers escarpés et verticaux. Il est plus naturel de croire qu'il l'a usée en cherchant des coquillages ou en fouillant les bords des rivières et des lacs.

Ces raisons ne paraîtront peut-être pas péremptoires à tout le monde.

L'*éléphant fossile*, ou vrai *mammouth* des Russes, avait souvent des défenses tout aussi fortement courbées que le *mastodonte*, et cependant elles avaient leur pointe en haut.

On ne conçoit guère plus à quoi elles auraient pu servir dans la position que M. Peale leur assigne, que dans celle que l'analogie leur indique.

Le *morse* (*trichecus rosmarus*) a, il est vrai, des défenses dirigées vers le bas; mais c'est un animal à membres raccourcis, destiné principalement à nager dans l'eau : et, dans cet élément, des défenses semblables peuvent servir; mais le *mastodonte*, dont les membres sont si élevés, vivait à terre sans aucun doute.

Il a très-bien pu user le devant ou la convexité de ses défenses en les frottant contre des arbres, contre des rochers ou de toute autre manière.

Enfin le *babiroussa*, dont les défenses se dressent verticalement vers le haut, et recourbent leur pointe spiralement en arrière et en dessous, a bien moins encore l'air de pouvoir s'en servir que le *mastodonte* n'a dû faire des siennes; cependant il s'en sert, et les use précisément par leur côté convexe, comme le *mastodonte*.

Ainsi, jusqu'à ce que l'on ait trouvé un crâne de *mastodonte* avec ses défenses encore implantées, rien n'autorise, selon nous, à les placer autrement que dans les éléphans.

5° *Si le mastodonte avait une trompe.*

Le *mastodonte* avait donc une tête volumineuse; les dents mâchelières, épaisses et compactes, en augmentaient le poids; des défenses longues et pesantes l'augmentaient aussi, et portaient en outre le centre de gravité encore plus loin du point d'appui : ce sont les causes qui ont exigé que le cou de l'éléphant fût court; celui du *mastodonte* devait donc l'être aussi. Comme ses jambes sont très-élevées,

ainsi que nous l'allons voir, il n'aurait pu atteindre à terre avec sa bouche, s'il n'avait pas eu une trompe; ses défenses l'en auraient d'ailleurs empêché, quand même les autres circonstances ne l'auraient pas fait. S'il eût vécu dans l'eau, comme les *phoques*, les *morses* et les *cétacés*, ces raisons n'auraient pas été démonstratives; mais il n'y vivait pas, car ses pieds ne sont pas faits pour nager : ils sont beaucoup trop longs et les doigts en sont trop peu développés.

Il est donc indubitable que le *mastodonte* avait une trompe, et qu'il ressemblait aux éléphans en ce point comme en tant d'autres.

6° *Les os du tronc.*

Il n'est guère possible aujourd'hui de vérifier par le fait la conclusion du raisonnement précédent, puisque les parties molles ont dû disparaître dans presque tous les cas; mais on peut constater du moins la partie des *prémisses* qui concerne le *cou*.

Les vertèbres en sont effectivement minces, et forment un cou qui est bien loin de permettre aux lèvres de descendre jusqu'au niveau des pieds de devant.

On en peut juger par notre figure du sque-

lette, pl. 23. La première vertèbre, que je n'ai connue que par une des figures de M. Michaëlis, m'a paru ressembler beaucoup à celle de l'*éléphant*.

M. Peale dit que les apophyses épineuses des trois dernières vertèbres du cou sont moins longues que dans l'éléphant.

La seconde, la troisième et la quatrième dorsales ont de très-longues apophyses; elles décroissent ensuite rapidement jusqu'à la douzième, après laquelle elles deviennent très-courtes (1). L'*éléphant* les a plus uniformes : ce qui suppose plus de force dans ses muscles de l'épine et dans son ligament cervical.

Il y a sept vertèbres cervicales, dix-neuf dorsales et trois lombaires. L'*éléphant* a une vertèbre dorsale et une paire de côtes de plus; mais peut-être celles du *mastodonte* s'étaient-elles perdues.

Les côtes sont autrement faites que dans l'*éléphant* : minces près du cartilage, épaisses et fortes vers le dos. Cette différence est surtout très-remarquable dans la première. Les six premières paires sont très-fortes en comparaison des autres, qui deviennent aussi fort

---

(1) Hist. disq., pag. 54.

courtes à proportion ; ce qui, joint à la dépression du bassin, indique que le ventre était moins volumineux que dans l'éléphant (1).

7° *Les grands os de l'extrémité antérieure.*

1° L'*omoplate* paraît avoir été plus étroite encore que celle de l'*éléphant d'Afrique*, et avoir eu cependant l'apophyse récurrente placée aussi haut que dans l'éléphant des Indes, comme on peut s'en assurer en comparant celle du squelette de notre pl. 23 avec les fig. 6 et 7 de notre pl. 14 sur les éléphans. Du reste, cette omoplate a tous les caractères de celles des éléphans, et en particulier cette apophyse récurrente qui n'appartient qu'à ce genre et à quelques rongeurs.

Celle du squelette de M. Peale a 3′ 1″ angl. ou 0,935 de longueur.

Un fragment considérable, aujourd'hui au cabinet de M. Camper, montre que l'épine est caverneuse intérieurement.

La facette articulaire est longue de 0,22, large de 0,14. La longueur totale de ce qui reste de l'os est de 0,75.

---

(1) Hist. disq., pag. 56.

L'*acromion* y manque : mais M. Peale le représente très-long et très-pointu (1).

2° L'*humérus*. M. Peale remarque en général que les os longs de l'extrémité antérieure sont beaucoup plus épais à proportion que ceux de l'extrémité postérieure, et que la différence des uns et des autres à cet égard est plus sensible que dans l'éléphant.

En effet, l'humérus du squelette, pl. 23, et deux autres du cabinet de M. Camper, dont nous donnons un, pl. 24, fig. 8 et 9, ont surtout leur crête inférieure remontée beaucoup plus haut que dans l'éléphant, quoique leur forme générale soit à peu près la même.

Le plus grand est long de 0,84; sa largeur en bas est de 0,235. Sa crête monte à 0,42, c'est-à-dire à moitié de sa longueur; tandis que celle de l'éléphant ne va qu'aux deux cinquièmes.

L'humérus du squelette de M. Peale a 2′ 10″ angl. ou 0,86.

3° L'*avant-bras*. M. Peale se borne à dire que la largeur extrême des deux os fait que la direction oblique du radius au-devant du cubitus y est plus sensible que dans aucun autre

---

(1) Hist. disq., f. VII.

animal. J'en avais conclu, dès ma première édition, que leur disposition est à peu près la même que dans l'éléphant.

M. Jefferson nous ayant envoyé depuis un radius bien entier, je l'ai fait représenter, pl. 24, fig. 5, 6 et 7, et je l'ai comparé avec attention avec celui de l'éléphant. Sa forme générale est à peu près la même; sa facette supérieure est moins rétrécie au dehors; ses arêtes sont plus prononcées; il est plus fortement anguleux; sa partie inférieure commence plus tôt à grossir, et est plus grosse à proportion vers le bas.

Ce radius de M. Jefferson est long de 0,670; la largeur de sa tête supérieure est de 0,130; celle de l'inférieure, prise à la facette articulaire, de 0,132, et un peu au-dessus, à l'endroit le plus gros, de 0,160.

Le radius du squelette de M. Peale a 2′ 5″ 6‴ angl. ou 0,745 de longueur. C'est, avec l'humérus, un peu plus que le rapport de 6 à 7. Dans l'*éléphant*, ce rapport est comme 6 à 8. Ainsi l'avant-bras du *mastodonte* est plus long, et son bras plus court à proportion que ne le sont ceux de l'*éléphant*.

Le rapport de l'humérus à l'omoplate est encore plus différent. Dans l'*éléphant*, il est comme 8 à 6 et demi, c'est-à-dire que l'humé-

rus est plus long de plus d'un cinquième. Dans le *mastodonte*, au contraire, il est comme un peu plus de 8 à 9 : ainsi l'humérus y est plus court de près d'un neuvième.

On ne peut élever de doute sur l'exactitude de ces rapports, parce que les os des extrémités ayant été trouvés ensemble par M. Peale, il est à peu près certain qu'ils venaient tous du même individu.

8° *Les grands os de l'extrémité postérieure.*

1° Le *bassin* est beaucoup plus déprimé que dans l'éléphant, à proportion de sa largeur; son ouverture est aussi beaucoup plus étroite : c'est ce que dit M. Peale, et ce qui se verra aussi en comparant le bassin en profil du squelette, pl. 23, avec celui de notre pl. 7 sur les éléphans, et l'esquisse de ce même bassin, vue de face, pl. 24, fig. 10, avec la fig. 3 de notre pl. 13 sur les éléphans. Cette forme de bassin devait rendre l'abdomen plus petit et par conséquent les intestins moins volumineux que dans l'éléphant; ce qui s'accorde avec la structure des dents pour faire regarder le *mastodonte* comme moins exclusivement herbivore.

M. Peale dit que la largeur du bassin de son squelette est de 5′ 8″ anglais; mais je crains

qu'il n'y ait à cet endroit une faute d'impression, ou qu'il n'ait entendu le contour.

2° Le *fémur* est la partie qui a été décrite la première. Daubenton fit graver celui de notre Muséum dans les Mémoires de l'Académie pour 1762. Sa masse énorme frappe véritablement au premier coup d'œil, surtout sa largeur, qui le distingue beaucoup de celui de l'éléphant, même fossile. Il est aussi plus aplati d'avant en arrière à sa partie inférieure, parce que le canal qui répond à la rotule y est plus court.

Il est long de 1,088, large en haut, entre la tête et le grand trochanter, de 0,44; en bas, de 0,29; au milieu, de 0,18. Son diamètre antéro-postérieur est en haut de 0,15; au milieu, de 0,104, et en bas, de 0,21. Le diamètre de sa tête est de 0,18. (Voyez pl. 22, fig. 5, 6 et 7.)

Le fémur du squelette de M. Peale est long de 3′ 7″ angl. ou 1,085. C'est à peu près comme le nôtre.

3° Le *tibia*. Celui du squelette de M. Peale est long de 2′ angl. ou 0,607; ce qui lui donne avec son fémur un rapport comme de 6 à 10.

M. Peale pense que ce rapport est moindre que dans l'éléphant; mais je n'ai pas trouvé la chose ainsi : nos deux squelettes des Indes ont les fémurs de 0,92, et les tibia de 0,56.

Ce qui donne également le rapport de 6 à 10 à peu près. Néanmoins si, comme il est probable, l'abdomen du mastodonte est moins gros que celui de l'éléphant, son genou devait paraître plus dégagé du ventre.

Nous donnons, pl. 24, fig. 1, 2, 3 et 4, le tibia envoyé à notre Muséum par M. Jefferson.

Comparé avec celui de l'éléphant, il est beaucoup plus gros à proportion de sa longueur. La crête antérieure supérieure est beaucoup plus pleine et plus obtuse; elle n'est pas creusée d'une fosse aussi profonde, vis-à-vis de l'intervalle des deux facettes articulaires fémorales. Celles-ci sont plus inégales, c'est-à-dire que l'externe est plus étroite à proportion, d'arrière en avant. La face postérieure dans le haut est plus creuse; la malléole interne est plus saillante vers le bas; la poulie du tendon du péronier est plus creusée.

Ce tibia est long, y compris la malléole interne, de 0,595. Sa tête supérieure est large de 0,238, et l'inférieure de 0,181.

Feu M. Adrien Camper avait dans son cabinet un tibia long de 0,71; large en haut de 0,25, en bas de 0,21; ce qui annonce un animal plus grand, mais de proportions à peu près semblables.

Je ne puis rien dire sur le péroné.

9° *La taille en général.*

En additionnant ensemble les longueurs de l'humérus et du radius, et celles du fémur et du tibia, on trouve pour la hauteur de l'extrémité de devant 1,60, et pour celle de derrière 1,69.

L'éléphant de 8 pieds a ces mêmes hauteurs, ou plutôt ces mêmes sommes, de 1,40 et de 1,48. Ainsi le rapport des extrémités entre elles est à peu près le même dans les deux espèces, quoique celui de leurs parties ne le soit pas.

Cette hauteur des extrémités, considérée seule, donnerait 9 pieds, ou près de 3 mètres, de hauteur totale pour le *mastodonte;* mais comme l'omoplate de celui-ci est de près d'un tiers plus longue, on peut accorder quelque chose de plus à sa taille. M. Peale a donné à son squelette 11 pieds anglais, ou 10′ 1″ au garrot. Nous croyons qu'il l'a un peu trop élevé en plaçant les omoplates trop bas, et en ne ployant pas assez les articulations. C'est aussi l'opinion du célèbre anatomiste M. Everard Home, qui a vu lui-même ce squelette. Au reste, celui-ci eût-il réellement dix pieds, il serait toujours au plus de la taille des éléphans les plus communs aujourd'hui dans les

Indes, et resterait fort éloigné de ces dimensions gigantesques qu'on se plaît ordinairement à attribuer au *mastodonte ;* et comme les grands os que possèdent, soit le *Muséum britannique*, soit le nôtre, soit celui de M. Camper, ne surpassent pas beaucoup en volume ceux que M. Peale a rassemblés en squelette, on ne peut pas dire que ces derniers sont venus de quelque individu de taille médiocre.

En calculant d'après les plus grandes dents que l'on ait eues isolément, calcul souvent sujet à de l'exagération, on trouverait tout au plus qu'elles appartenaient à des individus de onze pieds trois ou quatre pouces; et le *tibia* cité ci-dessus, du cabinet de M. Camper, en indiquerait un de onze pieds huit pouces. Ainsi, comme nous l'avons dit au commencement de ce chapitre, il n'y a point encore de morceau qui prouve que le *mastodonte* ait atteint, encore moins surpassé, douze pieds de roi, de hauteur au garrot.

Le squelette de M. Peale a 15′ anglais ou 4,55 depuis le *menton* jusqu'au *croupion*, comme il s'exprime. Je pense qu'il a voulu dire depuis le bout du museau jusqu'au bord postérieur de l'ischion.

L'*éléphant* n'a pas cette dimension beaucoup plus considérable que sa hauteur. Un *éléphant*

de dix pieds de haut ne serait pas tout-à-fait long de onze, ou de 3,57. Ainsi le *mastodonte* était beaucoup plus allongé à proportion de sa hauteur que l'*éléphant*. C'est ce dont on peut prendre une idée fort juste, en comparant notre pl. 23 avec notre pl. 7 sur les éléphans.

10° *Les pieds.*

Selon M. Peale (*Hist. disq.*; p. 57), les os des pieds de derrière sont remarquablement plus petits que ceux des pieds de devant; mais la même chose a lieu dans l'éléphant. Dans ceux de devant, les deuxièmes phalanges se terminent, selon le même auteur, par des rainures qui semblent indiquer que les troisièmes, ou les onguéales, avaient plus de mouvement que dans l'éléphant, et ressemblaient davantage à celles de l'hippopotame.

Les présens de M. Jefferson nous ont mis à même d'établir des comparaisons plus détaillées.

Ces os ressemblent en général à ceux de l'éléphant, comme on devait s'y attendre dans deux animaux aussi voisins.

Nous n'avons pas eu le *scaphoïde* du carpe, ni le *trapèze*, ni le *trapézoïde*, ni le *pisiforme*.

Le *semilunaire* (pl. 25, fig. 2) est beaucoup plus écrasé que dans l'éléphant, c'est-à-dire beaucoup plus large et moins haut. Il est aussi moins long d'avant en arrière; du reste, ses contours et ses facettes sont à peu près les mêmes. Cette dépression existe aussi dans le *cunéiforme*, mais à un moindre degré.

L'*unciforme* (fig. 3) est dans la proportion du semilunaire, c'est-à-dire plus long et moins haut que celui de l'éléphant. Nous n'avons eu cet os qu'un peu mutilé, en sorte que nous ne pouvons comparer les figures de ses facettes.

Quant au *grand os* (fig. 4), il faut qu'il ait tenu moins d'espace en travers à proportion, car ses dimensions proportionnelles sont à peu près les mêmes que dans l'éléphant.

Les os du *métacarpe* que nous avons eus sont tous plus courts et plus gros à proportion que ceux de l'éléphant. Cette forme trapue est surtout marquée dans celui de l'index (pl. 25, fig. 6), qui, sans être plus long que celui d'un éléphant de huit pieds, est du double plus large; en outre sa facette articulaire trapézoïdienne est convexe et plus large que dans l'éléphant; la trapézienne plus longue, et celle qui répond au métacarpien du médius, moins verticale.

Le métacarpien de l'*annulaire* (pl. 25, fig. 7), à longueur égale, est d'un tiers seulement plus large que dans l'éléphant. La facette par laquelle il correspond à l'unciforme est divisée en deux plans par une arête plus saillante.

Nous avons pu d'autant mieux saisir cette différence, qu'à côté de ce métacarpien d'annulaire de mastodonte, nous en avions un d'éléphant fossile, trouvé au même lieu et presque entièrement semblable à celui de l'éléphant des Indes.

L'*astragale*, envoyé par M. Jefferson (pl. 25, fig. 8), est plus écrasé que celui de l'éléphant; sa facette tibiale est plus rectangulaire, un peu moins large à proportion; sa partie qui avance vers le scaphoïde est beaucoup plus courte. Sous tous ces rapports, il ressemble tellement à l'astragale de l'éléphant fossile de Toscane (pl. 7, fig. 2, F), que nous douterions presque que ce fût celui d'un mastodonte, si un calcanéum envoyé en même temps, et qui paraît se bien rapporter avec cet astragale, n'offrait des différences un peu plus marquées, et en même temps analogues.

Ce *calcanéum* (pl. 25, fig. 9) est plus gros et plus court; sa partie descendante vers le cuboïde est beaucoup plus courte; sa facette péronéale remonte beaucoup plus haut le long

de sa facette astragalienne interne. Celle-ci se rapproche de l'externe et la touche vers le haut. La facette scaphoïdienne, placée sous le bord antérieur de l'astragalienne interne, est plus étroite et presque ronde.

Le *scaphoïde* du tarse (fig. 10) est plus mince à proportion de sa largeur; comme tous les autres os, il est plus écrasé.

Nous n'avons eu ni le *cuboïde* ni les *cunéiformes* du tarse en assez bon état pour oser les décrire.

Les *os du métatarse* sont encore plus gros et plus courts à proportion de ceux de l'éléphant, que les os du métacarpe.

Le deuxième (pl. 25, fig. 11), outre sa grosseur, se distingue encore de celui de l'éléphant, en ce que sa facette pour le premier os, touche tout du long à celle qui répond au premier cunéiforme.

Le troisième os (pl. 25, fig. 12) est moins gros à proportion de sa longueur; ses facettes diffèrent peu de celles de l'éléphant : seulement les deux latérales sont plus grandes, surtout celle qui répond au quatrième.

Le quatrième os (pl. 25, fig. 13), par la même raison, a sa facette latérale plus grande; en outre il y a une arête prononcée entre les deux parties de sa facette cuboïdienne. Il pa-

raît qu'il touche très-peu au cinquième.

La même grosseur relative a lieu pour les phalanges.

11° *Résumé général.*

De toute cette description il résulte :

Que *le grand mastodonte*, ou *l'animal de l'Ohio*, était fort semblable à l'éléphant par les défenses et toute l'ostéologie, les mâchelières exceptées; qu'il avait très-probablement une trompe; que sa hauteur ne surpassait point celle de l'éléphant, mais qu'il était un peu plus allongé et avait des membres un peu plus épais avec un ventre plus mince; que, malgré toutes ces ressemblances, la structure particulière de ses molaires suffit pour en faire un genre différent de celui de l'éléphant; qu'il se nourrissait à peu près comme l'hippopotame et le sanglier, choisissant de préférence les racines et autres parties charnues des végétaux; que cette sorte de nourriture devait l'attirer vers les terrains mous et marécageux; que néanmoins il n'était pas fait pour nager et vivre souvent dans les eaux comme l'hippopotame, mais que c'était un véritable animal terrestre; que ses ossemens sont beaucoup plus communs dans l'Amérique septen-

trionale que partout ailleurs; que peut-être même ils sont exclusivement propres à ce pays; qu'ils sont mieux conservés, plus frais qu'aucun des autres os fossiles connus; et que néanmoins il n'y a pas la moindre preuve, le moindre témoignage authentique, propre à faire croire qu'il y en ait encore, ni en Amérique, ni ailleurs, aucun individu vivant; car les différentes annonces que nous avons lues de temps en temps dans les journaux touchant des mastodontes vivans que l'on aurait aperçus dans les bois ou dans les landes de ce vaste continent, ne se sont jamais confirmées et ne peuvent passer que pour des fables.

ADDITION

Sur le grand mastodonte et son existence dans l'ancien continent.

(Voyez page 258 ci-dessus.)

Malgré le témoignage de Pallas, et la dent remise à Buffon par M. de Vergennes, comme venue de la Petite Tartarie, je doutais encore que le *grand mastodonte*, si abondant en Amérique, eût laissé de ses dépouilles en Europe.

Je ne puis guère conserver cette incertitude depuis que M. l'abbé Borson, professeur de minéralogie à Turin, m'a adressé le modèle en plâtre d'une dent trouvée dans le territoire d'Asti, au même lieu où l'on a découvert plusieurs dents de mastodontes à dents étroites. Sa couronne est longue de 0,18, et large de 0,09.

On y voit quatre crêtes transversales divisées chacune en deux collines, dont la seconde, un peu usée, présente déjà des commencemens de losange. Cependant ces crêtes m'ont paru un peu plus obliques que dans les dents ordinaires d'Amérique. Serait-ce encore une nouvelle espèce (1)?

(1) De nouvelles dents découvertes plus récemment en Piémont, en Suisse, et tout nouvellement en France, dans le département de la Haute-Saône, sembleraient confirmer le soupçon qu'exprime ici M. Cuvier, que le morceau envoyé par M. Borson, appartient à une espèce nouvelle, et laisseraient encore incertaine la question de l'existence du grand mastodonte dans l'ancien continent.

DEUXIÈME SECTION.

SUR UN MASTODONTE MOINDRE QUE CELUI DE L'OHIO, ET QUE JE NOMME *MASTODONTE A DENTS ÉTROITES*.

Nous avons vu, dans la section précédente, que la première gravure d'une grande molaire de l'Ohio est celle que Guettard publia en 1752; mais ces dents et l'animal dont elles provenaient n'acquirent une véritable célébrité en Europe qu'entre 1760 et 1770, par les Mémoires de Collinson et de William Hunter.

Long-temps auparavant il existait des notices de quelques-unes de celles dont je vais parler; mais les naturalistes y avaient fait peu d'attention, faute d'objets de comparaison; et lorsque les dents de l'Ohio vinrent à être connues, on confondit les autres avec elles: de manière qu'il m'a été réservé de montrer les différences spécifiques de celles dont on avait fait mention avant moi, et d'en faire

connaître pour la première fois plusieurs qui étaient ignorées.

Dès 1656, on en trouve une figure très-reconnaissable dans le *Museo* de Moscardi, p. 122; elle y est annoncée comme une dent de géant. Une seconde fut publiée par Grew en 1681 (*Mus. Soc. reg.*, pl. XIX, fig. 1) sous le titre de *dent pétrifiée d'un animal de mer.* Camper cite cette figure (*Nov. Act. petrop.*, II, 259) comme si elle était de l'espèce de l'Ohio.

En 1715, Réaumur, décrivant les mines de turquoises de Simorre, et faisant voir que ces turquoises n'étaient que des os et des dents de différentes espèces, pétrifiés et imprégnés de quelque oxide métallique, fit graver un fragment d'une dent semblable à celle de Grew, croyant aussi qu'elle pouvait venir de quelque animal marin. (Mém. de l'Ac. des Sc., 1715, p. 174.)

En 1755, Dargenville en représenta une entière qu'il jugeait également d'un poisson inconnu (Oryctologie, pl. XVIII, fig. 8). Knorr en donna une autre dans ses Monumens, sup., pl. VIII, c; et Walch, dans son Commentaire sur ces planches, se borna à renvoyer à Dargenville. Ni l'un ni l'autre de ces auteurs n'indiqua l'origine de son morceau.

On avait fait venir dans l'intervalle quelques échantillons des dents de Simorre pour le Cabinet du roi. Daubenton les décrivit, mais sans figures (Hist. nat., XII, n° 1109, 1110 et 1111), et y joignit (n° 1112) le morceau représenté par Réaumur, sous le titre de *dents pétrifiées ayant des rapports avec celles de l'hippopotame;* tandis qu'il nommait celles de l'Ohio à six pointes, les seules qu'il connût alors de cette grande espèce, *dents fossiles d'hippopotame.*

Il distinguait donc dès-lors les unes des autres, jusqu'à un certain point; mais bientôt on les confondit entièrement.

Joseph Baldassari décrivit et représenta en 1767, dans les Mémoires de l'Académie de Sienne, tome III, p. 243, deux portions considérables de mâchoire inférieure, trouvées au mont Follonico, près de Monte-Pulciano, et en jugea les dents absolument semblables à celle de Guettard, qui était de la grande espèce.

Une de ces dents, très-grande, fut trouvée à Trévoux en 1784, par M. de Lollière, dans un monticule de sable, et indiquée en 1785, par M. de Morveau, dans le tome VI de l'Académie de Dijon, p. 102, comme si elle eût été de l'espèce de l'Ohio.

Camper en parle aussi sous ce nom (*Nov. Act. petrop.*, II), et Merk en fait autant (IIIe lettre, p. 28, note).

Cette même année 1785, Ildéphonse Kennedy décrivit trois portions de ces dents, et en donna des figures dans les nouveaux Mémoires philosophiques de l'Académie de Bavière, t. IV, p. 1; il les prend également pour les mêmes que celles de l'Ohio. Elles avaient été trouvées le 6 avril 1762, près de Reichenberg en Basse-Bavière, par des paysans qui tiraient du sable d'une colline pour raccommoder la grande route, à trente pieds au-dessous du sommet; l'auteur joint une portion antérieure de mâchoire de rhinocéros déterrée en même temps.

En 1786, après tous les travaux de Daubenton, de Camper et de tant d'autres, Guettard, qui lui-même avait publié une dent de l'Ohio trente-quatre ans auparavant, venant à donner une dent de notre animal trouvée à Montabusard, près d'Orléans, doutait encore s'il fallait l'attribuer à un hippopotame ou à quelque cétacé.

On peut donc dire que les naturalistes n'avaient pas donné à ces dents toute l'attention qu'elles méritaient, et j'eus lieu d'être fort surpris lorsque je m'aperçus, par ma cor-

respondance, qu'elles étaient assez communes en différens lieux de l'Europe et de l'Amérique.

En effet, outre celles de Toscane, de Simorre, de Bavière et de Trévoux, qui avaient été précédemment décrites, j'en ai vu de Sort, près de Dax, dans le cabinet de feu M. de Borda; M. G.-A. Deluc m'en a communiqué une des environs d'Asti, en Piémont; M. Fabroni m'a envoyé des plâtres de celles du val d'Arno qui sont au cabinet de Florence; M. Faujas m'en a rapporté des dessins de trois trouvées, l'une à la Rocchetta di Tanaro, près d'Asti; la seconde, au pied des Alpes cénédoises; la troisième, auprès de Padoue. Toutes celles que Dombey et M. de Humboldt ont rapportées du Pérou, et celles que ce dernier a trouvées au Camp-des-Géans, près de Santa-Fé de Bogota, en Terre-Ferme, sont encore semblables.

Depuis ma première édition, il m'en a été présenté une du département de l'Isère. M. Chouteau m'en a envoyé des fragmens d'Avaray, près de Beaugency, trouvés avec des morceaux de paleotheriums, de ruminans et de trionyx. M. Biot m'en a remis une fort grande, encore adhérente à une portion de sa mâchoire; elle venait de Santa-Fé de Bogota,

et probablement aussi du Camp-des-Géans. J'en ai vu à Florence les moules de deux très-beaux et très-grands germes à six paires de pointes, dont les originaux, trouvés à Palaïa, entre San-Miniato et Livourne, sont dans le cabinet de feu M. Baldovinetti, prevôt du chapitre de Livourne. Le cabinet de l'Académie de Turin, celui de l'Institut de Bologne, celui de l'Université de Pise, celui du Collége romain, m'en ont offert des morceaux plus ou moins considérables. M. Georges Santi, professeur à Pise, m'en a donné des dents trouvées dans le Siennois, et que j'ai déposées au Cabinet du roi. J'en ai aussi rapporté de Rome qui ont été trouvées près de Monte-Verde.

Tout récemment M. Sœmmerring m'annonce dans une lettre du 12 avril 1819, qu'on en a découvert à Darmstadt, à Alzey, non loin de Worms, et près du lac de Zurich en Suisse, et qu'on lui en a envoyé de ces divers endroits des moules et des fragmens.

Le même savant, dans l'appendix de son mémoire lu à l'Académie de Bavière, sur les dents de Kennedy, nous apprend qu'il se trouve une mâchelière de cet animal dans le cabinet de l'université d'Erlang. L'étiquette porte qu'elle avait été déterrée en 1645, près

de Krembs, non loin du Danube, et qu'elle devait avoir appartenu à un géant de seize coudées de haut. Il n'est donc pas douteux que ce ne soit là un reste de ce prétendu géant trouvé en 1645 près de Krembs, et dont il est parlé dans divers auteurs.

Feu l'abbé Amoretti, dans une lettre à M. della Torre, archevêque de Turin, insérée dans les Mémoires de l'Institut italien, sur la dent de la Rocchetta di Tanaro, annonce en avoir vu une dent à Vienne, chez le baron Joseph de Brudern, provenant des terres de ce gentilhomme en Hongrie, et, dans le cabinet impérial, une demi-mâchoire inférieure venant de Moravie.

André Stütz parle de dents de même espèce que celles de cette mâchoire, trouvées dans la Basse-Autriche, au midi de Vienne, près de Brünn, d'Entzersdorf et de Modling (1).

M. l'abbé Borson a décrit et représenté dans le XXIVe volume des Mémoires de l'Académie de Turin (p. 167, et pl. I et II) deux portions de mâchoire, contenant chacune une dent, et trouvées auprès d'Asti, il y a plus de soixante

---

(1) Oryctographie de la Basse-Autriche. Vienne, 1807, page 74.

ans, ainsi que deux germes trouvés à Castelnuovo-Calcea, dans la même province.

J'en ai encore eu plusieurs, soit en dessin, soit en nature, dont on n'a pu m'indiquer l'origine, mais qui, jointes aux précédentes et à celle dont on avait déjà parlé avant moi, achèvent de prouver que les animaux qui les ont fournies doivent avoir laissé une assez grande quantité de leurs dépouilles.

Toutes ces dents sont hérissées, comme celles du *grand mastodonte*, de pointes coniques plus ou moins nombreuses qui s'usent par la mastication; et comme nous verrons par la suite que les formes de quelques os trouvés avec ces dents ressemblent aussi à ceux du *grand mastodonte*, et qu'il y a lieu de croire qu'elles étaient accompagnées de défenses, on peut en conclure, avec assez de probabilité, que les animaux dont elles proviennent étaient également du genre des *mastodontes*.

Mais ces dents se distinguent aussi de toutes celles du *grand mastodonte* de l'Ohio par quelques caractères spécifiques. Le principal et le plus général est que les cônes de leur couronne sont sillonnés plus ou moins profondément, et tantôt terminés par plusieurs pointes, tantôt accompagnés d'autres cônes

plus petits sur leurs côtés ou dans leurs intervalles : d'où il résulte que la mastication produit d'abord sur cette couronne plusieurs petits cercles, et ensuite des trèfles ou figures à trois lobes, mais jamais de losanges.

Ce sont ces trèfles qui ont fait prendre quelquefois ces dents pour des dents d'hippopotame. Nous avons vu ci-dessus que Daubenton leur trouvait quelques rapports; et à l'article de l'hippopotame, nous rapporterons des jugemens semblables de Pierre Camper et de M. Faujas : mais il est aisé de prévenir le renouvellement de cette erreur. Indépendamment de la grandeur, les dents de l'hippopotame n'ont jamais que quatre trèfles, et celles dont nous parlons en ont ordinairement six ou dix. Il n'y a que les antérieures sur lesquelles on pourrait hésiter ; mais nous verrons à leur article qu'on les distingue aussi aisément.

Il est plus difficile d'assigner les caractères spécifiques de ces diverses dents entre elles; car elles ne se ressemblent pas entièrement. Il y a d'abord les différences de position dans la mâchoire, que l'on peut juger par le nombre des pointes; il y a ensuite celles de l'âge, qui se déterminent par le degré de la détrition.

Examinons et comparons-les successivement d'après ces rapports.

Je commence par une dent de Simorre, pl. 26, fig. 4. C'est celle que décrit Daubenton, Hist. nat., XII, n° 1109.

Longue de 0,116, large de 0,06, elle est déjà à moitié usée. De ses six paires de pointes, les deux antérieures sont confondues en un disque à quatre lobes, *a*, *b*; une des mitoyennes, *c*, est déjà en trèfle, laissant encore un petit disque rond isolé; l'autre, *d*, est elliptique, bilobée; les dernières, *e*, *f*, n'offrent encore que quatre disques, dont un seulement commence à se lober. On voit qu'un peu plus usée, cette dent aurait eu trois disques à quatre lobes. En arrière est un talon de deux pointes mousses sillonnées, dont l'une, *g*, est plus haute.

Cette couronne est moins usée, et par conséquent plus haute, du côté des disques non lobés, *a*, *d*, *e*, que nous verrons bientôt être le côté externe. Deux grosses racines, rompues l'une et l'autre, se dirigent en arrière; la postérieure, *i*, est de beaucoup la plus grosse : enfin il y a en avant, en *k*, un aplatissement qui fait juger que cette dent était précédée par une autre dans la mâchoire.

J'ai trouvé la même dent encore implantée

dans le palais, dans le cabinet de M. de Borda à Dax. Elle a les mêmes éminences, avec les mêmes figures et les mêmes proportions, pl. 28, fig. 2 ; seulement elle est un peu plus petite et moins usée, les deux disques antérieurs n'étant pas encore confondus.

Elle y est effectivement précédée d'une dent à deux paires de pointes, *a*, *b*, et l'on voit en arrière, *c*, qu'elle devait être suivie d'une autre encore.

J'ai trouvé une troisième fois la même dent parmi celles que Dombey a rapportées du Pérou (pl. 26, fig. 7), implantée dans une portion de palais, et parfaitement semblable à celle de Simorre par les contours et les proportions, mais un peu plus usée. Les deux disques du milieu sont déjà confondus en un disque quadrilobé, et les deux postérieurs sont tout près de l'être. Il n'y a plus de petite dent en avant; son alvéole a déjà disparu, et le corps de la dent subsistante commençait même à s'entamer vers *a*. En arrière est encore, vers *b*, un reste de l'alvéole de la dent qui suivait celle-ci.

La dent du Pérou est précisément longue comme celle de Simorre, quoiqu'il en manque un peu en avant, et n'a que 0,005 de plus dans sa plus grande largeur.

Malgré l'éloignement des lieux, il m'est donc impossible de ne pas reconnaître ces deux dents comme de la même espèce.

Ces pièces constatent donc déjà, outre la forme de cette dent, qu'il y en avait deux autres à la mâchoire supérieure de l'animal, une en avant qui n'avait que quatre pointes, et une en arrière.

Elles constatent de plus que ces dents se poussaient d'arrière en avant comme dans l'éléphant et le mastodonte, et que les antérieures disparaissaient à une certaine époque.

Je crois encore qu'on peut en conclure que la dent antérieure était susceptible de remplacement de haut en bas, comme dans l'*hippopotame*, dont les dents de remplacement ne laissent pas de tomber aussi. Ma raison est que cette petite dent de Dax n'est pas encore usée, et qu'il faut qu'elle soit venue après la grande, qui l'est.

Le morceau de Dax nous fait aussi reconnaître une dent de Simorre de notre Muséum (pl. 26, fig. 2), à demi-usée, et présentant une figure à quatre lobes en avant, et deux disques ronds en arrière.

Une dent pareille (pl. 28, fig. 14), mais non usée, et n'offrant que ses quatre cônes, est dans le cabinet de M. Hammer, qui en ignore

l'origine : seulement elle a un petit talon qui pourrait faire croire que c'est celle de la mâchoire opposée, par conséquent l'inférieure ; car celle de Dax, qui est la supérieure, n'a point de talon, non plus que celle de Simorre.

Peut-être aussi est-ce la dent de lait.

L'*identité* d'espèce des dents de Simorre et de celles qu'avait apportées Dombey une fois bien constatée, nous pouvons aller plus loin.

Parmi les morceaux de Dombey, est un fragment considérable de mâchoire inférieure (pl. 28, fig. 4, au quart de sa grandeur). Il se termine en avant par une espèce de bec, comme celui de l'*éléphant* et du *mastodonte*. Ainsi notre espèce actuelle n'avait, comme ces deux-là, ni incisives ni canines en bas.

Ce morceau contient deux dents : la postérieure, longue de 0,175, large de 0,075, avait cinq paires de pointes dont les postérieures sont plus courtes : les deux premières sont déjà réunies en figures quadrilobées ; les deux suivantes sont prêtes à l'être ; les deux dernières et le talon sont intacts. Telle est donc la molaire postérieure inférieure de notre animal.

Ici c'est le côté externe qui est le plus usé : par conséquent c'est l'interne qui est le plus saillant ; et cela devait être ainsi, pour que les

dents d'en bas correspondissent à celles d'en haut, où l'inverse a lieu.

Ce sont les pointes externes qui forment des trèfles, et en haut ce sont les internes; encore suite d'une loi générale dans les herbivores : quand les deux côtés d'une dent ne se ressemblent pas, ils sont placés en sens contraire dans les deux mâchoires. Ainsi les ruminans ont la convexité des croissans de leurs dents supérieures en dedans, et celles des inférieures en dehors.

On voit aisément, par la convexité de cette longue dent en arrière, qu'il n'y en avait point derrière elle.

Celle qui est en avant est tellement usée et mutilée qu'on ne peut distinguer sa figure; mais j'ai bientôt trouvé moyen d'y suppléer.

Nous avons au Muséum une dent de Simorre à six pointes (Daub., XII, n° MCX), qui diffère de la première, parce qu'elle n'a pas de talon. (Voyez pl. 28, fig. 3). Il était naturel de croire que c'était celle qui répondait à cette première dans la mâchoire inférieure; cela était d'autant plus naturel à croire, que les dernières dents inférieures de l'*hippopotame* diffèrent aussi, par l'absence d'un talon, des supérieures qui leur correspondent.

La mâchoire inférieure de Baldassari en

donne la certitude : on y voit cette dent à six pointes en place et sans talon.

Il ne nous reste donc à connaître que la postérieure supérieure, pour avoir toutes les mâchelières de notre animal.

Il n'est pas difficile de voir que c'est la dent de Trévoux, pl. 26, fig. 5.

Ce n'est qu'un germe encore entièrement intact et sans racines, long de 0,185, large de 0,08 ; haut, depuis le collet jusqu'au sommet d'une des pointes, de 0,06. Cinq sillons profonds le divisent en six rangées d'éminences, chacune subdivisée en deux, excepté la dernière. Les éminences partielles d'un côté ont en avant une partie saillante qui leur aurait nécessairement donné la figure d'un trèfle, si la dent était usée à demi. Celles du côté opposé seraient restées elliptiques. Celles-ci sont donc les intérieures. La dernière éminence, ou le talon, est un gros mamelon impair, entouré d'autres plus petits.

Il y a donc un talon ou un amas impair d'éminences de plus qu'à la dent postérieure inférieure ; et c'est encore une analogie avec l'*hippopotame* et un rapport avec la supérieure moyenne.

Toutes ces dents, comparées une à une avec leurs correspondantes dans le *grand masto-*

donte de l'Ohio, offrent un caractère très-sensible dont je me servirai pour dénommer cette espèce : c'est qu'elles sont beaucoup plus étroites à proportion de leur longueur.

Une fois ces caractères obtenus, il nous a été aisé de reconnaître les dents ou portions de dents isolées de cette espèce qui se sont offertes à nous.

Pl. 29, fig. 7, est la supérieure postérieure, qui se trouve avec sa congénère dans le cabinet de feu M. Baldovinetti, de Livourne. Assez semblable à celle de Trévoux, pl. 26, fig. 5, elle a ses collines un peu plus lisses et son talon un peu plus allongé. Elle est longue de 0,248, large dans son milieu (en *d*) de 0,096.

Pl. 26, fig. 3, du cabinet de M. de Drée, est la moitié antérieure d'une supérieure postérieure dont toutes les pointes ne font que de commencer à s'entamer. Les racines n'y sont pas développées.

Pl. 28, fig. 7, en est une à peu près semblable, où le talon seulement est un peu moins usé.

Pl. 27, fig. 10, du cabinet de M. Hammer, en est une dont la détrition est plus avancée et les racines plus développées.

Pl. 29, fig. 1 et 2, est dans le même état. Elle a été trouvée à La Rocchetta di Tanaro,

près d'Asti, et appartient à M. d'Incisa à Milan. M. Faujas m'en a donné le dessin : elle est d'un blanc de cire.

Pl. 26, fig. 6, du Pérou, rapportée par Dombey, en est une dont la détrition est déjà profonde en avant, et, je ne sais par quelle raison, pas encore commencée en arrière.

Pl. 27, fig. 13, du val d'Arno, envoyée par M. Fabbroni, est la partie postérieure d'une, non encore usée.

Pl. 29, fig. 3, du cabinet de l'université de Padoue, est la même partie, plus usée. J'en dois encore le dessin à M. Faujas. Elle est teinte en roux vif, et son émail est très-luisant.

Pl. 26, fig. 1, de Simorre (Daub., nº MCXI), est un germe d'inférieure postérieure, cassé en avant.

Pl. 27, fig. 8, du val d'Arno, est la partie postérieure d'une inférieure de derrière, peu usée.

Pl. 27, fig. 6, du Camp-des-Géans, rapportée par M. de Humboldt, est la même partie, nullement usée; et fig. 4, une partie moins considérable qui commençait à s'user.

Pl. 28, fig. 1, de Simorre, est la première rangée d'une postérieure supérieure non encore sortie ni usée.

Quelques morceaux se sont trouvés trop

mutilés pour être aussi parfaitement déterminés : tel est le dessin envoyé par M. Fabbroni, d'une dent du val d'Arno, cassée aux deux bouts (pl. 27, fig. 9); la dent cassée longitudinalement, trouvée aux environs d'Asti par M. G.-A. Deluc (pl. 27, fig. 7); celle du cabinet du comte d'Ario à Padoue, trouvée dans les Alpes *cénédoises*, et cassée en arrière (pl. 29, fig. 4); celle du cabinet de l'université de Pise (pl. 29, fig. 6), cassée en arrière et au bord interne, mais remarquable par des festons plus nombreux que dans les autres.

Cependant tous ces morceaux viennent bien de la même espèce que les autres dents, quoique l'on ne puisse pas assigner leur place.

Une pièce bien intéressante, et qui prouve jusqu'à quel point la détrition pouvait user les dents de cet animal, c'est la portion de mâchoire (pl. 28, fig. 5). Elle est déposée au Cabinet du roi, et on la croit originaire de France. La grande molaire postérieure y reste seule, et ne présente plus sur sa couronne qu'un disque uniforme de substance d'ivoire. L'alvéole même de la molaire antérieure a disparu.

Après avoir ainsi rapporté à leur place toutes les mâchelières de cette espèce secondaire de *mastodonte*, il s'agirait de reconnaître et de

décrire les autres os ; malheureusement nous en avons fort peu.

Nous ne possédons ici du *crâne* que les deux faibles portions de palais indiquées ci-dessus, et qui, étant rompues de toute part, ne fournissent aucun caractère.

Le palais conservé au Muséum britannique, et représenté par Camper (Nov. Act. petr., II, pl. VIII), appartient à cette espèce, et non pas à la grande de l'*Ohio*, comme le croyait ce savant anatomiste. Un dessin de grandeur naturelle, que je dois à M. Wiedemann, montre, dans la molaire postérieure, toutes les formes de nos dents étroites, qui ont été rendues presque méconnaissables dans la gravure. Or, nous apprenons par ce morceau que les molaires supérieures du *mastodonte à dents étroites* divergent en avant comme celles du *grand mastodonte de l'Ohio*.

L'analogie rend probable que l'espèce dont nous parlons aujourd'hui avait des défenses comme celle de l'*Ohio ;* et nous avons une probabilité de plus, en ce que Daubenton dit (Hist. nat., XI, n° 1011) qu'il a reconnu de l'ivoire parmi les morceaux envoyés des mines de turquoises de Simorre. Cet ivoire venait vraisemblablement des mêmes animaux que les mâchelières qui donnent les turquoises.

Nous avons aussi trouvé deux lames d'ivoire parmi les fragmens que M. Chouteau nous a envoyés d'Avaray.

Mais, pour avoir une preuve directe, il faudrait qu'une défense, ou au moins son alvéole, eût été trouvée avec une mâchelière adhérente; et cela n'est point arrivé.

La *mâchoire inférieure* est bien celle d'un animal à longues défenses. Celle du Pérou, pl. 28, fig. 4, est fort semblable, dans ce que nous en avons, à celle de l'*Ohio :* seulement elle est moins haute à proportion; son bord inférieur est moins rectiligne, et sa surface externe plus bombée. Les trous mentonniers sont aussi plus avancés. Sa longueur, depuis l'extrémité de la grande mâchelière jusqu'à l'angle antérieur, est de 0,35. La même dimension est de 0,40 dans celle de l'Ohio : c'est précisément la proportion de leurs grosses dents, longues de 0,20 et 0,175. Mais la proportion de la largeur de ces dents est bien différente : 0,115 et 0,075. La dénomination de *mastodonte à dents étroites* est donc bien justifiée.

La hauteur de la mâchoire du *Pérou* est de 0,12; celle de l'*Ohio*, de 0,18. Leur épaisseur, vis-à-vis le milieu de la grosse dent, 0,14

et 0,15. Ainsi la première est moins haute, mais plus bombée à proportion.

Comparée à celle de l'éléphant, la mâchoire du mastodonte à dents étroites a le bec antérieur plus long, plus étroit dans son milieu; elle n'est pas tronquée si verticalement; ses trous mentonniers sont l'un derrière l'autre, et non l'un au-dessous de l'autre, comme dans l'éléphant.

La mâchoire inférieure de Baldassari (Mém. de Sienne, t. III, pl. VI et VII) complète en arrière ce qui manque à celle de Dombey. Elle nous apprend que le mastodonte à dents étroites avait cette partie plus arrondie que le grand mastodonte, et qu'en ce point il ressemblait davantage à l'éléphant.

Tous ces caractères se retrouvent dans la prétendue mâchoire d'éléphant du cabinet de Florence, publiée par M. Nesti (*An. mus. Flor.*, tom. I, pl. I, fig. 1 et 2), et m'engagent à la rapporter à l'espèce dont je traite à présent. En conséquence, je me crois autorisé à conclure que le mastodonte à dents étroites avait le bec de la mâchoire inférieure dilaté en avant et tronqué, comme on le voit dans cette mâchoire de Florence.

Nous n'avons ici pour tout grand os des extrémités qu'un *tibia* rapporté du Camp-des-

Géans par M. de Humboldt, et fort mutilé à tous ses angles ; ce qui rend ses caractères peu déterminés.

Il est représenté au quart de sa grandeur, pl. 28, fig. 8, 9, 10 et 11.

Quoiqu'un peu plus épais à proportion que celui de l'*Ohio*, il ne paraît pas s'en éloigner beaucoup par les formes. Long de 0,40, large en haut de 0,15, on voit aussi qu'il est plus court à proportion des dents ; car celles-ci, ainsi que les mâchoires, ne sont moindres que d'un huitième, et le tibia l'est de plus d'un tiers. Le mastodonte à dents étroites aurait donc été beaucoup plus bas sur jambes ; ainsi sa trompe aurait été plus courte, etc. Mais j'oublie qu'il ne faut pas se laisser aller aux conjectures sur un seul ossement.

M. Canali dit bien avoir un tibia trouvé près du Tibre, et qu'il croit de mastodonte, mais il n'en donne pas de figure, ni de description précise (1).

J'ai vu et dessiné à Sienne, dans le cabinet de l'Académie des Fisiocritici, un fragment de bassin trouvé avec la mâchoire décrite par Baldassari ; mais il ne m'a pas fourni des caractè-

(1) Dans sa correspondance avec M. Spadoni, p. 48.

res assez marqués pour que j'aie jugé utile de le faire graver.

Dans les fragmens de M. Chouteau, il n'y avait qu'un os du métacarpe qui fût bien reconnaissable.

Il ressemble beaucoup en petit à celui d'un éléphant.

Il paraît que les *mastodontes à dents étroites* sont plus souvent enfouis avec des corps marins, que ne l'est la grande *espèce de l'Ohio*.

A la vérité, Réaumur ne parle point de coquilles dans sa description des minières de turquoises de Simorre; il dit seulement que les dents et les os sont sur une terre blanchâtre, recouverts et encroûtés d'un sable fin, gris, et quelquefois bleuâtre, mêlé de petites pierres, sur lequel est un autre lit de sable semblable à celui de la rivière.

Les grosses dents sont accompagnées de dents plus petites, trop mal dessinées sur les planches pour qu'on puisse les déterminer exactement. Cependant les unes m'ont paru les dents antérieures à quatre pointes du même animal, et les autres, celles du grand *tapir fossile*.

Je ne sais pourquoi Réaumur, et tous ceux qui ont écrit d'après lui, mettent Simorre en Bas-Languedoc. Cette petite ville, aujourd'hui du département du Gers, appartenait au comté

d'Estarrac en Gascogne; elle est sur la rivière de Gimont. On trouve des dents semblables, selon Réaumur, un peu plus bas, à Gimont même, ainsi qu'à Auch sur la rivière de Gers. Je sais qu'on trouve aussi dans ce dernier endroit des dents de *tapir gigantesque*.

Il ne reste pas la même incertitude sur le morceau de M. de Borda. Il avait été trouvé à Sort, non loin de Dax, département des Landes, dans une couche vraiment marine, avec des mâchoires d'une espèce de *dauphin* dont je parlerai ailleurs, des *glossopètres*, et des mâchoires que j'ai reconnues pour venir de *diodons* et de *tétrodons*, lorsque le propriétaire me les fit voir dans son cabinet.

Baldassari ne dit point de quoi la mâchoire qu'il décrit était immédiatement accompagnée, mais seulement qu'elle fut découverte par l'éboulement d'un monticule, et que le pays des environs est plein de corps marins; qu'il y a même de grosses vertèbres de cétacés au milieu du mont Follonico.

La dent de Trévoux avait été prise par M. Lollière dans l'intérieur d'un monticule de sable; on ne dit rien des autres fossiles qui pouvaient s'y trouver.

Quant aux os de l'Amérique méridionale, les anciens auteurs espagnols en ont fait beau-

coup de récits merveilleux. Ce sont ces os qui ont donné lieu à tout ce qu'on rapporte des géans qui doivent avoir existé autrefois au Pérou, et sur lesquels on peut consulter la Gigantologie espagnole de Torrubia, ou mieux encore le récit de Pedro Creça, copié par Garcilasso, lib. IX, cap. IX.

On trouve aussi quelque chose sur ces prétendus os de géans dans divers voyageurs. Legentil dit en avoir vu des restes dans son voyage au Pérou, et même que ses guides lui montrèrent les traces de la foudre qui les avait détruits (1).

On conserve encore à Lima, soit dans le cabinet public, commencé en 1792, soit chez divers particuliers, de ces dents qui passent pour être de géans (2).

C'est probablement sur une tradition semblable que l'un des lieux où l'on trouve le plus de ces os, près de Santa-Fé de Bogota, est nommé le Camp-des-Géans. M. de Humboldt dit qu'il y en a un amas immense. Ceux qu'il a rapportés sont pénétrés de sel marin.

---

(1) Nouv. voy. autour du monde, par M. Legentil, 1728, I, 74 et 75.

(2) Journ. littér. de Gœttingue, 27 fév. 1806.

On parle beaucoup plus souvent encore des os de géans du Mexique : mais comme nous n'avons pas vu de dents venues de l'Amérique septentrionale qui appartinssent aux espèces dont nous traitons maintenant, nous pensons que les os du Mexique seront plutôt de la grande espèce de l'Ohio, ou même de l'éléphant fossile; car nous savons que l'on trouve l'une et l'autre en ce pays-là.

Ce que les os de l'Amérique méridionale ont de plus particulier dans leur gisement, c'est l'extrême hauteur où ils se trouvent quelquefois. Le Camp-des-Géans est à 1300 toises au-dessus du niveau de la mer.

Mais il y en a aussi dans les parties basses. Dans une lettre de Joseph de Jussieu, dont je reparlerai bientôt, il est dit qu'à Sainte-Hélène, près de Guayaquil, dans un terrain d'alluvion voisin de la mer, on découvre, en creusant des puits, des ossemens monstrueux qui appartiennent fort probablement à cette espèce.

Dombey n'a point laissé de note sur le lieu des morceaux qu'il a rapportés; il dit seulement qu'ils étaient pénétrés de parcelles d'argent natif. Il ne m'a pas été possible d'en retrouver les traces; mais les os étaient incrustés en plusieurs endroits d'un sable ferrugineux endurci; et comme au Pérou les paillettes

d'argent se trouvent souvent dans le sable, il est possible qu'il y en ait eu d'attachées à ces morceaux.

Don Georges Juan (1) dit que l'on trouve des filets d'argent dans les ossemens des Indiens qui ont péri anciennement dans les mines. Peut-être ces deux faits ont-ils quelque liaison.

Il est fâcheux que les prétendues *turquoises* que fournissaient les dents déterrées à Simorre n'aient pas acquis dans le commerce un prix suffisant pour faire continuer les fouilles : nous aurions probablement aujourd'hui un plus grand nombre de parties de l'animal à qui elles appartenaient ; mais, outre que la plupart n'avaient point de consistance et éclataient quand on voulait les chauffer, celles même qui résistaient à l'action du feu y prenaient rarement une couleur bien égale et bien vive.

ADDITIONS A CETTE SECTION.

Addition à la page 331.

M. Rousseau, cultivateur à Angerville en Beauce, m'a communiqué le dessin d'une grande mâchelière de mastodonte à dents

(1) Voyage au Pérou, trad. fr., in-4°, I, 527.

étroites, trouvée à Chevilly, près d'Orléans, enfoncée dans un lit de marne calcaire. C'est une mâchelière inférieure qui n'a point encore de racines et dont les pointes ne sont pas encore usées. Elle est longue de 0,14, et large de 0,065.

Autre addition.

Les environs d'Avaray, département de Loir-et-Cher, paraissent abonder en ossemens de Rhinocéros, de Tapirs gigantesques et de Mastodontes.

M. Lockhart, membre de la Société royale des Sciences d'Orléans, a lu à cette compagnie, le 5 janvier 1821, un mémoire sur le dépôt qui a été découvert par M. Chouteau, dont j'ai déjà parlé à l'endroit cité, et dont je parlerai de nouveau chap. IV, deuxième section, et chap. X, deuxième section.

« Ces ossemens (dit M. Lockhart) sont hors « de la vallée de la Loire, entre la grande « route et le village d'Avaray, dans un lit de « sable immédiatement porté par le banc cal- « caire d'eau douce qui constitue la plaine de « Beauce. Ce sable est très-varié, composé de « petits fragmens calcaires, et de quartz roulé « de grosseur et de couleur différentes; il con- « tient des morceaux d'argile bruns à odeur

« fétide, des fragmens noircis de chaux car-
« bonatée et de silex. Sa masse entière est dure,
« grisâtre, quelquefois colorée en jaune par
« l'oxide de fer. On y remarque de grandes ta-
« ches brunes dues à la décomposition lente
« et au carbone des substances organisées.
« Son épaisseur est d'un mètre, et il paraît
« former un bassin particulier qui s'étend au
« midi de la carrière (de calcaire d'eau douce)
« où l'on peut observer sa coupe. Sa position
« est assez élevée sur la pente d'une colline,
« à peu près à 20 mètres au-dessus du sol de
« la vallée de la Loire. »

Cet observateur ayant eu la complaisance de me communiquer les os qu'il a recueillis, j'y ai reconnu divers morceaux de Mastodonte, savoir :

1° Plusieurs fragmens de mâchelières parfaitement caractérisées pour appartenir à cette espèce.

2° Un calcanéum gauche assez mutilé, mais où l'on reconnaît cependant les caractères généraux de la famille des Proboscidiens, en même temps que des caractères spécifiques très-distincts.

L'apophyse inférieure interne est cassée et a disparu entièrement avec sa facette astragalienne. Le bord interne de la face cuboïdienne

est également fracturé, mais il en reste la plus grande partie. La tubérosité postérieure a été passablement conservée, ainsi que la facette articulaire péronienne et une partie de la facette astragalienne interne.

Comparé aux calcanéums de l'Éléphant et du Grand Mastodonte, il a sa tubérosité postérieure beaucoup plus longue, et moins renflée au bout; sa facette péronienne remonte, comme dans le Grand Mastodonte, aussi haut que l'astragalienne externe, le long de laquelle elle est placée; la facette cuboïdienne est plus haute et plus étroite que dans l'Éléphant; la tubérosité placée sous le bord inférieur de cette facette est moins large, en sorte que ce calcanéum, tout mutilé qu'il est, aurait indiqué à lui seul une espèce particulière de Proboscidiens.

Sa plus grande longueur, depuis l'extrémité de sa tubérosité postérieure jusqu'au bord supérieur de sa facette cuboïdienne, est de 0,19.

Sa plus grande hauteur, depuis le sommet de sa facette péronienne jusqu'à sa tubérosité inférieure, est de 0,11.

Cette grandeur correspond à peu près à celle d'un Éléphant de 8 pieds de haut.

3° Un grand os du carpe du côté gauche, mutilé, mais reconnaissable. Ce qui en reste

est semblable aux parties analogues de celui de l'Éléphant, mais il est plus étroit à proportion. Sa facette inférieure latérale pour l'os de l'index est aussi un peu plus large en avant: il est haut de 0,06, large de 0,07, et a de diamètre antéro-postérieur 0,08.

Il y avait dans la même couche des fragmens considérables d'ivoire: ce qui concourt à prouver que le Mastodonte à dents étroites portait des défenses.

Mais ce qui le prouve encore mieux, c'est la découverte que l'on vient de faire dans le département des Hautes-Pyrénées, à Sariac, canton de Castelnau, dans la vallée du Gers, et dans une marnière d'environ 24 pieds de profondeur, située à près d'un demi-quart de lieue de la rivière. M. Lourtau, jeune docteur en médecine de ce pays, m'a communiqué les objets intéressans trouvés en ce lieu, et qui consistent en trois molaires entières, en deux fragmens de molaires, et en plusieurs tronçons de défenses grosses et petites.

Les deux premières mâchelières ont quatre paires de pointes lobées, comme à l'ordinaire, et un petit talon. Les deux pointes de la paire antérieure sont déjà usées, et offrent des trèfles irréguliers. L'une de celles de la deuxième paire l'est aussi un peu; les autres sont entiè-

res. Ces dents ont la couronne longue de 0,14, et large en avant de 0,075. L'émail est absolument comme dans les dents de Simorre, d'un blanc bleuâtre, nuancé en divers endroits de roussâtre.

La troisième est attachée à un tronçon d'un ivoire altéré et incrusté d'une sorte de croûte stalactitique, long de 0,27. Il est pointu et comprimé; sa coupe a 0,7 de grand diamètre et 0,5 de petit; mais il se joint à d'autres tronçons avec lesquels il forme une défense longue au moins de 0,86, et dont le diamètre vers la base est de 0,13. D'autres fragmens se laissent aussi rejoindre ensemble, et forment alors une seconde défense de plus d'un mètre de longueur sur 0,13 à sa base. Deux derniers morceaux se réunissent en un tronçon de 0,52 de long et de même grosseur que les autres. Ces trois portions de défenses paraissent avoir été à peu près droites. L'ivoire en est fort altéré : l'enveloppe qui s'est formée dessus, et qui a même pénétré dans les interstices de ses lames, est d'un gris-verdâtre et entremêlée de plusieurs lames dures et tranchantes.

Mais le fragment le plus important est un tronçon un peu arqué, long d'environ 0,14, et cassé aux deux bouts, sans diminuer notablement de grosseur. Il doit avoir fait partie

d'une longue défense qui ne pouvait manquer de sortir de la bouche, et cependant il est enveloppé d'un véritable émail très-dur, et non pas tendre, comme la croûte des défenses d'Éléphant; son épaisseur est d'environ un millimètre et demi; il est un peu cannelé et légèrement grenu à sa face externe.

La coupe de ce fragment de défense est un ovale très-régulier, dont le grand diamètre est de 0,065, et le petit de 0,05.

La décomposition en a divisé sensiblement les couches par des anneaux concentriques, comme on les observe dans l'ivoire fossile; mais les fissures ont été remplies après coup par une cristallisation ferrugineuse ou spathique. Je n'ai pu apercevoir ces lignes disposées en losange qui caractérisent si distinctement l'ivoire de l'Éléphant.

Malgré le rapport que l'émail donne à cette défense avec celles de l'Hippopotame, sa coupe n'est pas la même; néanmoins on voit que le Mastodonte à dents étroites se rapprochait de cet animal par cette circonstance, comme par la division en trèfles des collines de ses mâchelières.

On vient de trouver encore en Toscane de nouveaux débris de cet animal.

M. le chevalier Fossombroni, ministre de

S. A. I. le grand-duc, et savant aussi profond qu'administrateur éclairé et vertueux, a bien voulu m'envoyer un dessin représentant une portion considérable de mâchoire, avec une dent à huit pointes, très-reconnaissable. Ce morceau a été découvert par des paysans à Bettolli, près du sommet d'un petit coteau qui s'élève au milieu du val de Chiana, de cette contrée où le nom de M. Fossombroni sera immortel. Il était à deux pieds de profondeur dans une couche d'un tuf que l'on a jugé marin, et qui était parsemé de coquilles fort adhérentes. L'émail de la dent est gris et très-dur.

On remarquera que Bettolli est fort près de Monte-Follonico, où Baldassari avait trouvé la mâchoire qu'il décrivit, en 1767, dans les Mémoires de l'Académie de Sienne.

Entre ces deux endroits est Asina-Lunga, où, en 1815, le docteur Giuli trouva deux Mâchoires de la même espèce, dont il a fait aussi hommage à l'Académie de Sienne.

Ainsi, nous ne pouvons douter que cet animal n'ait été fort nombreux dans le val de Chiana, à l'époque où les terres qui forment aujourd'hui la Toscane étaient peuplées des Hippopotames, des Rhinocéros et des Éléphans de l'ancien monde.

Il serait bien à désirer que des fouilles faites

avec intelligence pussent faire sortir du sol les autres os d'une espèce si remarquable qui ne peuvent manquer de s'y rencontrer à peu de distance de ces mâchoires. On pourrait alors la reproduire dans son entier, comme on est parvenu à le faire pour l'Hippopotame du val d'Arno et pour le Rhinocéros du pays de Parme. Ce serait un nouveau service que la Toscane aurait rendu aux sciences, qui lui doivent déjà tant.

Autre addition.

Les recherches que l'on fait en Toscane révèlent de plus en plus combien cette contrée est classique pour l'histoire des animaux fossiles.

On vient d'y déterrer le squelette presque entier d'un mastodonte à dents étroites. M. le professeur Nesti, de Florence, se propose d'en publier incessamment la description, qui sera un document bien important pour ce genre de recherches, et je m'empresserai d'en faire connaître les détails à mes lecteurs aussitôt qu'elle aura paru.

Il se trouve aussi des os de ce mastodonte en Pologne.

M. Bojanus, célèbre anatomiste et profes-

seur à Vilna, vient de m'envoyer le dessin d'une mâchelière à quatre paires de pointes et un talon, parfaitement bien conservée, qui a été trouvée à Tulczyn, ville de l'ancien palatinat de Braklaw, aujourd'hui du gouvernement de Podolie, située sur l'un des affluens du Bog. Elle est singulièrement semblable, pour la forme et pour la couleur, à celle de Lombardie, que nous avons représentée, pl. 29, fig. 2.

Autre addition sur le Mastodonte à dents étroites, et sur les os de Mammifères des lignites.

J'ai reçu encore plusieurs dents de cette espèce, ou leurs dessins, de France, d'Italie, d'Allemagne et d'Angleterre. M. Ranzani m'en a adressé le moule d'une grande trouvée sur les pentes de l'Apennin, du côté de Bologne. Tout récemment, il s'en est découvert une superbe près de Montpellier, dont je dois un beau dessin à M. Node Veran; elle a douze collines, toutes divisées, et sa longueur va à 0,237. Mais le plus beau morceau de ce genre dont j'ai eu connaissance, c'est une demi-mâchoire inférieure, à laquelle il ne manque qu'un peu de son apophyse coronoïde, et dont M. le comte de Breuner, directeur des mines

en Autriche, a bien voulu envoyer un modèle peint au Cabinet du roi. Elle a été trouvée dans une des terres de ce gentilhomme, à Steltenhof, au cercle du Bas-Manhartsberg, dans la Basse-Autriche, et à peu près à trois lieues au nord-ouest de Krembs, où nous avons vu (pages 332 et 333 du présent volume) qu'il avait été recueilli en 1645 des os de ce genre qui passaient pour ceux d'un géant.

Cette demi-mâchoire, à ce que M. le comte de Breuner m'a fait l'honneur de m'écrire, était sur le sommet d'une colline élevée à quatre cents pieds au-dessus du niveau du Danube, dans un sable ferrugineux, agglutiné, qui repose immédiatement sur le calcaire grossier, et qui est recouvert par le terrain meuble où se trouvent des os d'éléphans et quelquefois de rhinocéros. Les os de mastodontes sont ainsi plus profondément et presque toujours cassés. Ceux d'éléphans et de rhinocéros sont plus superficiels et plus entiers; M. de Breuner en a même trouvé les squelettes presque complets de cinq individus dans un même lieu.

La mâchoire de mastodonte en question est fort semblable à celle du grand mastodonte, c'est-à-dire que son angle est moins arrondi que celui de l'éléphant, son bord inférieur

plus rectiligne, son bec dirigé plus en avant. Elle porte une première dent à huit pointes et un talon, usée, et une seconde aussi à huit pointes, mais encore intacte. Les deux ensemble occupent une longueur de 0,32; la hauteur de l'apophyse condyloïde, au-dessus du bord inférieur, est de 0,43, celle de la coronoïde de 0,40; la largeur de sa branche montante, au-dessous de ses deux apophyses, de 0,3; la hauteur de sa branche dentaire, entre les deux dents, de 0,19, et en avant de l'antérieure de 0,24. De ce point, la ligne oblique qui descend jusqu'au bout du bec, est de 0,24.

M. Boué, si connu par ses descriptions géologiques de l'Écosse et de l'Allemagne, ainsi que par ses nombreuses observations, m'assure avoir vu dans le cabinet impérial de Vienne de ces os de mastodonte, dans une gangue qu'il regarde comme analogue à la craie. Ils ont été trouvés dans le Leithagebirge, chaîne qui sépare la Basse-Autriche, au nord du Danube, de la partie voisine de la Hongrie. Ces dessins, que M. Boué m'a adressés, prouvent incontestablement que les os viennent en effet de ce genre, mais il serait peut-être nécessaire de revoir leur gisement avant de leur donner une si haute antiquité.

Cependant M. Boué cherche à appuyer son opinion par des os de ruminans qu'il m'a remis dans une gangue assez semblable à notre calcaire grossier, et il allègue aussi en sa faveur les lignites de Suisse, si riches en ossemens de mammifères, dont je vais parler.

Je ne puis en effet aucunement douter que ces lignites ne contiennent des os de plusieurs grands quadrupèdes, et notamment de ce mastodonte à dents étroites dont nous nous occupons maintenant, ainsi que M. Meissner l'a annoncé dans le Muséum d'histoire naturelle de Berne, et dans l'Indicateur de la Société helvétique d'histoire naturelle, où il a décrit et représenté des portions très-reconnaissables de dents de mastodonte des lignites de Kœpfnach, sur le bord occidental du lac de Zurich.

M. le comte Vitalien Borromeo, de Milan, a eu l'extrême complaisance de me confier, pour que je pusse les examiner, quatre morceaux tirés des lignites d'Horgen, un peu audessous de Kœpfnach, et parmi lesquels il y a une petite molaire à quatre pointes, et deux fragmens de défense parfaitement reconnaissables à leur tissu intérieur, pareil à celui de l'ivoire, et à leur émail cannelé longitudinalement comme celui du fragment de Sariac, dont nous avons déjà parlé.

J'ai sous les yeux un dessin fait par M. Schintz, professeur à Zurich, de trois grandes mâchelières, dont deux adhèrent encore à la mâchoire, et qui sont manifestement de mastodonte; elles ont été tirées aussi des lignites de Kœpfnach. Il y avait avec elles une défense brisée, dont la longueur doit avoir été de deux pieds et demi. Son émail est cannelé comme celui des morceaux que je viens de décrire.

Le mastodonte n'est pas le seul genre dont ces lignites renferment les restes.

Un autre dessin de M. Schintz représente une portion de mâchoire supérieure de rhinocéros, probablement de l'espèce à narines cloisonnées, contenant encore trois dents, dont deux entières. Ce morceau vient d'Elgg, près de Winterthur, sur la frontière du canton de Zurich et de celui de Thurgovie.

Je tiens de l'amitié de M. Brongniart un fragment de mâchoire de castor avec des mâchelières bien caractérisées, encore enfermé dans le lignite, et du même lieu d'Horgen. Ces faits sont probablement du même ordre que ceux qui concernent les os de lophiodon des terres noires des environs de Laon, dont nous parlerons chap. x, 2e section, art. VIII. Ou ils annoncent, pour l'existence des mammifères,

une période plus ancienne que nos autres recherches ne nous portent à l'admettre, ou bien ils donnent à croire qu'il y a encore des distinctions à faire entre les couches de lignites, plus nombreuses que celles que les géologistes ont reconnues jusqu'à présent.

Il n'y a pas si long-temps que l'on confondait les lignites et les houilles; ainsi l'on pourrait bien confondre encore des lignites de plusieurs âges. Au surplus, cette recherche est digne, sans contredit, de toute l'attention des géologistes.

Le Muséum a reçu tout récemment, par les soins généreux de M. de Humboldt, plusieurs os de ce mastodonte, déterrés près de Santa-Fé de Bogota en Colombie, au lieu dit Caño del Fiscal. Il y a dans le nombre un humérus presque complet et un calcanéum bien entier. L'humérus est plus court à proportion que dans le grand mastodonte, long de vingt-et-un pouces (0,568) sur sept de large dans le bas (0,189), ce qui confirme l'idée que m'avait suggérée un tibia du même canton; savoir, que le mastodonte à dents étroites était plus bas sur jambes que les espèces voisines.

TROISIÈME SECTION.

DE QUELQUES DENTS APPARTENANTES AU GENRE DES MASTODONTES, ET QUI PARAISSENT INDIQUER DES ESPÈCES DIFFÉRENTES DES DEUX PRÉCÉDENTES.

J'ai dû à M. de Humboldt des dents de l'Amérique méridionale dont les tubercules sont divisées comme ceux du *mastodonte à dents étroites*, mais qui ont les mêmes proportions carrées que celles à six pointes de l'*Ohio*, et pourraient être prises pour elles, sans ces figures de trèfles que l'on ne peut confondre avec les *losanges* du *mastodonte de l'Ohio*.

Il y en a de deux grandeurs.

Les plus grandes ont les mêmes dimensions que leurs correspondantes de l'*Ohio*. M. de Humboldt en a rapporté une qu'il a trouvée près du volcan d'Imbaburra, au royaume de Quito, à 1200 toises de hauteur. Elle est assez décomposée et encore enduite de cendres volcaniques. Son émail est teint en roussâtre;

elle est longue de 0,12 et large de 0,085. (Voyez pl. 27, fig. 1.)

Le même célèbre voyageur en a trouvé un autre échantillon à la cordillière de Chiquitos, près de Santa-Cruz de la Sierra, à 18° de latitude australe, presque au centre de l'Amérique méridionale. C'est un fragment très-mutilé, dont une racine très-grosse est encore longue de plus de 6 pouces. La substance osseuse est teinte en roux et l'émail est noirâtre à sa surface.

Je rapporte aussi à cette espèce la dent de la même province de Chiquitos dont M. Alonzo de Barcelone m'a envoyé le dessin (pl. 27, fig. 12). Comme elle n'est pas entière en avant, on ne peut assigner sa place; mais je juge à son talon qu'elle est, ou la moyenne, ou la postérieure d'en haut.

Cette contrée, du revers des Cordillières, paraît avoir beaucoup de ces débris. Feu Joseph de Jussieu écrivait de Lima, à son frère Bernard, en 1761, dans une lettre que leur illustre neveu a bien voulu me communiquer, que dans la vallée de Tarija, par les 23° de latitude australe, à plus de 130 lieues de la mer, et à 200 lieues du Potosi, on rencontrait en abondance dans la terre, des deux côtés de la rivière, des os et des dents pétrifiés, et que

lui-même en possédait deux molaires d'une grosseur prodigieuse. Il ne dit pas précisément à quelle hauteur ces os se trouvaient ; mais il assure qu'ils n'étaient pas accompagnés de coquilles.

Les dents carrées plus petites ont un tiers de moins. M. de Humboldt est encore celui qui les a découvertes. Je lui en dois une qu'il a rapportée de La Conception du Chili, par les 37° de latitude sud; elle est fort usée, mais bien conservée, teinte en noir, longue de 0,08 et large de 0,06. (Voyez pl. 27, fig. 5.)

L'Europe m'a fourni, en outre, deux dents qui m'ont paru beaucoup trop petites pour être rapportées à aucune des espèces précédentes.

La première avait été envoyée autrefois de Saxe, par le professeur de Gœttingue Hugo, à Bernard de Jussieu, et M. Antoine-Laurent de Jussieu a bien voulu me la communiquer. Je la donne pl. 27, fig. 11, à demi-grandeur. Entièrement semblable à celle de la pl. 26, fig. 4, elle est exactement moindre d'un tiers.

Si l'on voulait la supposer de la même espèce, il faudrait upposer aussi qu'elle était placée dans la mâchoire plus en avant, comme il y en a, par exemple, deux à peu près sem-

blables dans la jeune mâchoire de grand mastodonte, pl. 21, fig. 4. Mais cet exemple même ne cadrerait pas entièrement ; car ces deux dents y sont à peu près de même grandeur.

J'ignore dans quelle position cette dent s'est trouvée.

La seconde vient de Montabusard, près d'Orléans, et m'a été communiquée par M. Defay, qui l'avait découverte dans une carrière de calcaire d'eau douce, pétrie de limnées et de planorbes, et où se trouvaient aussi beaucoup d'os de *palœotheriums* de diverses grandeurs. J'en donne la figure réduite à moitié, pl. 28, fig. 6. C'est la même qui a été gravée dans les Mémoires de Guettard, tome VI, X[e] Mém., pl. VII, fig. 4. Ses collines, simplement crénelées, ne sont pas aussi exactement divisées en deux pointes que celles de la précédente, ce qui pourrait encore faire soupçonner une autre espèce. Ces collines, non divisées, indiquent un rapport avec les dents des grands tapirs, dont nous parlerons dans la suite. Néanmoins je ne pense pas que la dent actuelle provienne de ce genre, dont les collines sont plus séparées, et dont les crénelures nombreuses et petites ne peuvent jamais représenter des mamelons.

Ainsi, indépendamment du *grand masto-*

donte de l'Ohio et du *mastodonte à dents étroites*, espèces aujourd'hui bien connues et parfaitement déterminées, nous trouvons des indices de quatre mastodontes qui paraissent former d'autres espèces. Les deux qui viennent d'Amérique pourront s'appeler, lorsque leurs caractères seront entièrement confirmés, *mastodonte des Cordillières* et *mastodonte humboldien*. Je donnerai au premier de ceux d'Europe le nom de *petit mastodonte*, et au second, dont les collines ne sont pas complètement divisées en mamelons, celui de *mastodonte tapiroïde*.

Note additionnelle sur les mastodontes.

Depuis que M. Cuvier a émis l'opinion que les mastodontes ne portaient point d'incisives à la mâchoire inférieure, il a été découvert quelques pièces qui ne permettent pas de conserver à cette proposition toute sa généralité. On a trouvé, en Amérique, des mâchoires inférieures appartenant manifestement à de jeunes individus et qui portent de petites incisives; d'autres morceaux appartenant à des adultes en sont également pourvus, tandis que d'autres mâchoires aussi d'adultes n'en offrent pas de traces. Quelques naturalistes ont pensé que ces jeunes mâchoires étaient celles du grand mastodonte, qui, dans ce cas, perdrait ces dents incisives à

une certaine époque de son accroissement : seulement il faudrait conclure des morceaux d'adulte où l'on retrouve ces dents, que l'époque de leur chute ne serait pas la même pour tous les individus. D'autres, au contraire, sont portés à croire que les mâchoires de tout âge où l'on retrouve des incisives appartiennent à une espèce différente du grand mastodonte ; quelques caractères anatomiques, tirés de la forme des mâchoires, sembleraient justifier cette opinion.

Quant au mastodonte à dents étroites, on n'a encore rien découvert qui contredise ce qu'a avancé M. Cuvier sur l'absence des incisives à la mâchoire inférieure. Mais M. Kaup, conservateur du Musée de Darmstadt, a trouvé, dans les sables de la vallée du Rhin, une espèce nouvelle qui mériterait peut-être encore mieux que la première le nom de mastodonte à dents étroites, tant est grande la différence de la longueur des molaires à leur largeur, et qui porte en outre de longues et fortes incisives permanentes à la mâchoire inférieure.

Nous devons encore ajouter ici que depuis trois ans les Anglais ont trouvé sur les bords de l'Iraouaddy, dans les Indes orientales, au moins deux nouvelles espèces de mastodontes. (Laur.)

CHAPITRE III.

DES OSSEMENS D'HIPPOPOTAME.

Je dois reprendre pour l'hippopotame la marche que j'ai suivie pour l'éléphant : décrire d'abord l'ostéologie de l'espèce connue, rechercher dans quel pays elle habite, examiner s'il n'en existe pas plusieurs, et passer ensuite à sa comparaison avec les os du même genre trouvés dans l'état fossile.

Tel sera l'objet du présent chapitre, que je diviserai en deux sections, comme celui qui traite des ossemens d'éléphans.

PREMIÈRE SECTION.

DE L'HIPPOPOTAME VIVANT.

ARTICLE PREMIER.

Observations faites sur l'hippopotame.

L'HIPPOPOTAME a été toujours, et est encore jusqu'à un certain point, celui de tous les grands quadrupèdes dont on a le moins connu l'histoire et l'organisation.

Bien que l'on puisse croire avec Bochart (1) que c'est le *behemoth* de Job, ce qui en est dit dans ce livre est trop vague pour le caractériser.

La description qu'Aristote donne de son hippopotame (Hist. anim., liv. II, chap. 7)

(1) Hierozoic., part. II, lib. V, cap. XV.

est si éloignée de l'animal que nous connaissons aujourd'hui sous ce nom, qu'on ne sait comment expliquer un tel assemblage d'erreurs. Ce grand naturaliste lui assigne, il est vrai, l'Égypte pour patrie; mais il lui attribue aussi la *taille de l'âne, la crinière et la voix du cheval, et le pied fourchu du bœuf* (διχηλὸν δ' ἔστι ὥσπερ βοῦς). *Il a un astragale comme les animaux à pied fourchu. Son museau est camus, sa bouche est médiocrement fendue, ses dents un peu sorties, et sa queue pareille à celle du sanglier; la peau de son dos est si épaisse, qu'on en fabrique des javelots.*

On est d'autant plus étonné de cette description bizarre, qu'en remontant aux sources, on trouve qu'elle est presque entièrement empruntée d'Hérodote, écrivain généralement exact pour ce qu'il a vu par lui-même. Il a même une erreur de plus qu'Aristote: car il dit que la *queue de l'hippopotame est aussi semblable à celle du cheval;* mais, en revanche, il en a une autre de moins en donnant à cet animal la *grandeur des plus grands bœufs*. Herod., Euterp. ou liv. II, 71 (1).

On serait tenté, d'après ces deux descrip-

---

(1) Une chose assez remarquable, et qui n'est peut-

tions, de croire que le nom d'*hippopotame* s'appliquait alors à une autre espèce qu'à présent, si Diodore de Sicile ne nous ramenait évidemment à celle-ci. D'abord il rend à l'hippopotame sa vraie taille : « il a cinq coudées de long, dit-il, et sa masse approche de « celle de l'éléphant. » Il décrit ensuite ses dents de devant : « Il a de chaque côté trois « dents saillantes plus grandes que les dé- « fenses du sanglier ; » seulement il lui laisse

---

être pas entièrement due au hasard, c'est que, si l'on transportait dans la description d'Aristote, la queue de cheval qui est dans celle d'Hérodote, alors la première se rapporterait parfaitement au *gnou* (*antilope gnu*. L.), aux cornes près que l'on aurait oubliées.

M. Schneider (*Syn. pisc. arted.*, pag. 250) cherche à expliquer les erreurs de ces deux grands écrivains en supposant qu'Hérodote, ainsi que le prétend Porphyre, ap. *Euseb. præp. Ev.* x, pag. 466, a emprunté sa description d'Hécatée de Milet, aussi-bien que celles du *phénix* et de la *chasse du crocodile*.

Peut-être ces erreurs tiennent-elles à ce que cette description a été prise de quelque mauvaise figure. M. Hamilton (*Ægyptiaca*, pl. XXII, fig. 6) en a copié une des grottes de Beni-Hassan, où les pieds paraissent fourchus, et où les défenses inférieures sont si énormes qu'on a dû croire qu'elles ne pouvaient être couvertes par ses lèvres.

les pieds fourchus du bœuf et la queue du cheval (Diod. Sic., lib. I).

Pline, qui aurait pu connaître la description de Diodore, s'est borné à copier celle d'Aristote, excepté pour la grandeur, qu'il ne détermine pas, et pour l'emploi de la peau, qu'il dit seulement propre *à faire des casques et des boucliers impénétrables tant qu'ils ne sont point mouillés* (lib. VIII, cap. 25, sub fin.). Il ajoute à tout cela une erreur de plus, *que l'hippopotame est couvert de poils comme le phoque* (lib. IX, cap. 12).

Il aurait dû cependant pouvoir se procurer de meilleurs renseignemens, même indépendamment de l'autorité de Diodore, puisqu'il dit lui-même qu'*un hippopotame fut montré à Rome par Scaurus, dans son édilité* (lib. VIII, cap. 26). Et nous savons par Dion qu'*Auguste en montra un autre lorsqu'il triompha de Cléopâtre* (Dion., lib. LI, p. 655, ed. Reimari).

On vit encore beaucoup d'hippopotames après la mort de Pline. Antonin en montra avec des crocodiles, des tigres et d'autres animaux rares, au rapport de Jules Capitolin (Hist. Aug., ed. Schrev., p. 142).

Dion (lib. LXXII, p. 1211 et p. 1219) assure

encore que *Commode en fit voir cinq dans une occasion, et en tua de sa propre main un dans une autre. Héliogabale en eut aussi* (selon Lampride, Hist. Aug., p. 497), et il y en eut un sous Gordien III (selon Jules Capitolin, ib., p. 677).

Si l'on pouvait s'en rapporter aux vers de Calpurnius, il y en aurait eu plusieurs aux jeux de Carin, en 284 (1).

Néanmoins, les auteurs anciens postérieurs à Pline, et les modernes jusqu'à Fabius Columna, ne nous ont point donné de meilleure description de cet animal. Oppien, qui l'appelle *cheval sauvage* et le place en Éthiopie, ne fait que paraphraser à son sujet quelques traits d'Aristote. Ammien lui attribue encore *la forme du cheval, une queue courte et le pied fourchu.* Il est vrai que, selon lui, *les hippopotames avaient déjà, dès le temps de l'empereur Julien, disparu de l'Égypte* (Amm. Marc., lib.

(1) Calpurn., Eclog., VII, vers. 66.

Spectavi vitulos, et equorum nomine dignum
Sed deforme pecus, quod in illo nascitur amni
Qui sata riparum venientibus irrigat undis.

Ce qui est plaisant, c'est que le traducteur de Calpurnius, Mayrault, a cru qu'il s'agissait de crocodiles, et met *ces énormes lézards.*

XXII, cap. 15), en quoi il est confirmé par Thémistius (orat. 20).

C'est pour avoir confondu l'addition de Gylius avec le texte d'Ælien, qu'Aldrovande (Quad. dig., lib. I, p. 181) et Jonston (de quadr., p. 76) attribuent à Ælien une description que Gylius a tirée de Diodore, mais sans citer son auteur (Ælian. Gylii, lib. XI, cap. 45).

La description d'Achille Tatius lui-même, de cet auteur alexandrin du quatrième siècle, indiquée par M. Schneider comme plus juste que les précédentes, n'est pas entièrement exempte d'erreurs. « L'hippopotame, dit-il, « est semblable au cheval par le ventre et les « pieds, si ce n'est qu'il a les ongles fendus; sa « grandeur est celle du plus grand bœuf; sa « queue courte et sans poil comme le reste de « son corps; sa tête ronde et non petite; ses « mâchoires pareilles à celles du cheval; sa « gueule fendue jusqu'aux tempes; son men- « ton large; ses narines très-ouvertes, et res- « pirant une vapeur brûlante; ses dents ca- « nines recourbées, pareilles à celles du cheval, « mais trois fois plus grandes (1). »

(1) Ach. Tat., lib. IV, cap. II, éd. de Deux-Ponts, 1792, pag. 152.

Les artistes anciens ont mieux rendu cet animal que les naturalistes et que les historiens. Il est représenté d'une manière très-reconnaissable, avec l'ibis, le crocodile et la plante du lotus, sur la plinthe de la statue du Nil qui ornait autrefois le Belvédère à Rome, et qui est maintenant dans le Muséum des Arts; seulement les détails des pieds et des dents n'y sont pas exacts.

La mosaïque de Palestrine, où l'on s'est plu à représenter les animaux de l'Égypte et de l'Éthiopie, offre trois figures excellentes d'hippopotames, vers le bas à gauche, dont deux percées de flèches par des chasseurs nègres, et une à demi plongée dans le fleuve; mais ces figures n'y sont point accompagnées d'un nom comme la plupart des autres.

On le voit encore, toujours avec le crocodile et le lotus, dans une pierre gravée du cabinet du duc d'Orléans (t. II, p. 62).

Les médailles d'Adrien, qui représentent si souvent l'Égypte et ses attributs, offrent aussi l'hippopotame avec le crocodile et la figure du Nil. On voit une de ces médailles dans l'hist. aug. d'Angeloni (pl. CXLIX, fig. 58), et une autre dans les Numismat. imp. rom. de Jacob. Biæus (pl. 59, fig. 7). L'hippopotame est monté par un enfant dans la pre-

mière de ces médailles; il est accompagné du crocodile dans l'une et dans l'autre.

Quoique le nom de l'animal ne soit pas gravé sur ces monumens, il n'en est pas moins certain que les figures qu'ils présentent appartiennent à l'hippopotame, attendu que, d'après le témoignage exprès de Lucien et de Philostrate, on ne peignait ni ne sculptait guères le Nil sans l'accompagner et de l'hippopotame et du crocodile (1).

Ils donnent donc un correctif très-suffisant à ce que les descriptions des anciens ont de défectueux, et ne laissent aucun doute raisonnable sur la véritable application du nom d'hippopotame.

L'Europe chrétienne n'a point vu d'hippopotame vivant; on ne trouve sur cet animal, dans les auteurs du moyen âge (2), même dans ceux qui ont visité le pays qu'il habite,

---

(1) Lucian., Rhetor. præcept., ed. Reitz., Amsterd., 1743, tom. III, pag. 2; Philostrat., Ic., lib. I, imag. V, éd. d'Olearius, Leipz., 1709, pag. 769.

(2) Isidore de Séville, Orig., lib. XII, page 168 de l'éd. de Paris, 1601; Vincent de Beauvais, Spect. natur., lib. XVII, cap. CXV et CXXXVI; Albert le Grand, de Nat. anim., dans ses œuvres, tome VI, page 654 de l'éd. de Lyon, 1651.

tels que le cardinal Jacques de Vitry (1), que des compilations mêlées de fables nouvelles ou altérées par des contre-sens. Pour trouver à cette époque quelques notions un peu justes, c'est aux Arabes qu'il faut recourir, et Abdallatif, dans sa relation de l'Égypte, décrit réellement fort bien l'hippopotame (2).

Bélon et Gylius sont les premiers modernes qui aient vu l'hippopotame en nature, et peut-être est-ce le même individu qu'ils ont vu : c'est à Constantinople qu'ils l'ont observé. Bélon n'en parla même que de mémoire dans son livre des poissons, y ajoutant la figure prise de la médaille d'Adrien. Il rectifia l'erreur de la statue du Nil, qui donne à l'animal cinq doigts au lieu de quatre, mais ne parla des dents que pour dire qu'*elles tiennent de celles du cheval* (Nat. et divers. des poissons, p. 18 et 19).

Gessner n'eut autre chose à faire que de copier Bélon (Gesn. pisc., art. *hippop.*).

Gylius, qui, d'après sa lettre au cardinal

---

(1) Jac. Vitriac., Hist. orient., cap. LXXXVI, ap. Bongars, I, 1103.

(2) Abdallatif, Relat. de l'Égypte, trad. par M. de Sacy, page 143 et suiv.

d'Armagnac, citée par Prosper Alpin (*de reb. æg.*, I, 248), avait aussi vu un de ces animaux à Constantinople, et peut-être le même individu que Bélon, se borna cependant, comme nous l'avons vu, à copier la description de Diodore.

Ce ne fut qu'en 1603, un demi-siècle après Bélon, qu'un chirurgien italien, nommé Zerenghi, apporta d'Égypte des peaux d'hippopotames des deux sexes, et publia une bonne description de l'espèce, avec une figure de la femelle (1).

Aldrovande, à qui Zerenghi avait montré cette même femelle, l'avait fait dessiner pour son Histoire des animaux; cependant ce ne fut point cette figure-là qu'il publia, mais une autre qui lui avait été envoyée, dit-il, de Padoue, et sans doute par Prosper Alpin, car c'est la même qui revient dans l'ouvrage de celui-ci, publié seulement en 1735, p. 247. On la voit dans Aldrovande (De quadr. dig. viv., lib. I, p. 184, édit. de Bol., 1638), et la tête séparément, la gueule ouverte (p. 185).

Le savant Fabius Columna avait aussi fait

(1) Sa dissertation est donnée par extrait dans Buffon, tome XII, in-4°, page 24 et suiv.

faire de son côté, de l'animal rapporté par Zerenghi, un dessin beaucoup meilleur, qui parut, avec une bonne description, dans ses *Aquat. obs.*, page 30, en 1616, et par conséquent avant celui d'Aldrovande, quoique celui-ci eût été fait plus tôt, même en le supposant de Prosper Alpin : car ce dernier auteur quitta l'Égypte en 1583; il y avait passé les trois années précédentes, et mourut professeur à Padoue, en 1617.

Ludolphe en donna des figures préférables aux précédentes en 1687, dans son Histoire d'Abyssinie (lib. I, cap. XI, n° I), mais sans en faire connaître la source.

En 1689, Jean de Thévenot, dans son Voyage au Levant (liv. II de la 1re partie, chap. 71, p. 787), donne une assez bonne description d'un individu qui fut tué de son temps à Girgé, près du Caire, mais ne l'accompagne point d'une figure.

Malgré les lumières que l'on aurait pu tirer de ces notions authentiques, la publication de l'ouvrage de Prosper Alpin, faite comme je viens de le dire en 1735, fut cause que la matière commença à s'embrouiller.

Il intitule son chapitre XII : *du Chœropotame et de l'Hippopotame;* il y donne d'abord la figure de deux peaux empaillées, l'une d'un

grand animal femelle, et l'autre de son fœtus, qu'il avait vues dans la maison du pacha du Caire; ce sont évidemment deux peaux de nos hippopotames d'aujourd'hui, mais dont le crâne et par conséquent les dents avaient été enlevées avec le reste de la chair et des os.

Il conclut de cette absence des dents que ce ne pouvait être là l'hippopotame des Grecs, puisque celui-ci doit avoir les dents un peu sorties; et ayant vu, peu de temps après, à Alexandrie, une autre peau avec son crâne et ses dents, il en donne aussi la figure (la même qu'Aldrovande avait déjà publiée), et il déclare que celle-ci seule provient du véritable hippopotame, comme si elle s'accordait mieux avec la description donnée par les Grecs. Il pense, par la même raison, que les figures de la plinthe de la statue du Nil et celles des médailles d'Adrien ne représentent point l'hippopotame, mais ce prétendu animal différent dont il avait vu la peau sans dents.

Cette erreur des anciens que les dents de l'hippopotame sortent de la bouche, était difficile à éviter, lorsqu'on n'avait pas vu l'animal vivant. Ces dents, surtout les canines, sont si grandes qu'on a peine à concevoir qu'elles puissent tenir sous les lèvres; or, les

anciens voyaient déjà beaucoup de ces dents, même lorsqu'ils n'avaient encore aucune idée de la taille de l'animal, et qu'ils le croyaient au plus égal à un âne; elles faisaient un objet de commerce, et on les employait au lieu d'ivoire dans les ouvrages les plus précieux de l'art.

Pausanias parle d'une statue de déesse dont la face était faite de ces dents (Pausan., Arcad.; ed. Hanau, 1613, p. 530), et Cosmas, du temps de l'empereur Justin, déclare en avoir rapporté et vendu une du poids de 13 livres; les plus grandes que nous ayons ici n'en pèsent que six.

Voilà pourquoi, sans doute, les anciens ont pensé que les dents de l'hippopotame sortent de la bouche, comme celles du sanglier.

Néanmoins c'est un fait constant que l'hippopotame ne montre nullement ses dents quand sa gueule est fermée; plusieurs témoins oculaires en font foi, et les têtes qui ont conservé leur peau sans l'avoir retirée par le dessèchement, le prouvent encore mieux: nous en avons une telle au Muséum.

Les figures antiques en question nous présentent donc des images fidèles de cet animal, et il est inutile de supposer l'existence d'une autre espèce, pour les expliquer.

Prosper Alpin la supposa, comme nous l'avons vu, et donna à cette prétendue espèce le nom de *porc de rivière*, appelé, dit-il, *chœropotame* par les Grecs.

Or, aucun ancien Grec, du moins à moi connu, n'a employé ce mot de *chœropotame* pour désigner un animal déterminé. La mosaïque de Palestrine, qu'au reste Prosper Alpin ne connaissait pas, montre un quadrupède avec quelques lettres à peine déchiffrables, où l'on a cru lire χοιροπ. Mais comme les anciens avaient un *chœropithèque* ou singe cochon qui était très-probablement le *mandrill* ou quelque *cynocéphale*, et que la figure en question n'est pas absolument éloignée de ressembler à ce dernier, on n'en peut rien conclure pour l'existence d'un *chœropotame*.

Cependant Hermann, dans son Tableau des rapports des animaux (*Joh. Hermanni tabula affinitatum animalium*, pag. 96), admet cette existence pour ainsi dire comme si elle était démontrée; il va jusqu'à dire que Prosper a bien développé la différence du chœropotame et de l'hippopotame, *disertis verbis distinguit*. C'est ainsi que les plus habiles gens sont entraînés à des erreurs lorsque celles-ci sont favorables à leurs systèmes généraux. Hermann cherchait à prouver que tous les animaux tien-

nent les uns aux autres par une infinité de chaînons. Il trouvait les genres de l'ordre des pachydermes trop isolés pour justifier son idée; il dut donc chercher à se faire croire à lui-même qu'il y a encore beaucoup d'espèces inconnues de cette classe; et tout ce qui pouvait faire supposer l'existence de quelqu'une, était avidement recueilli par lui.

Peut-être dira-t-on que l'objet actuel de nos recherches nous donne en quelque sorte un intérêt contraire, et que nous devons être sans cesse tenté d'effacer les traces qui pourraient conduire à des espèces vivantes inconnues, afin de rendre le nombre des perdues plus considérable. Nous avons senti d'abord que nous courrions ce danger, et nous chercherons toujours à l'éviter; en ce moment même nous sommes loin de nier l'existence d'espèces pareilles à celles dont il est question; nous disons seulement qu'il n'y en a aucune preuve.

On ne sait trop comment les deux hippopotames de Zerenghi, et le premier de ceux de Prosper Alpin, s'étaient égarés près de Damiette, et celui de Thévenot, près du Caire, ni d'où venait le second que Prosper vit à Alexandrie; mais il est certain qu'il n'y a plus aujourd'hui de ces animaux au-dessous des Cataractes. Tous ceux qui ont voyagé en Égypte

dans le 18e siècle, sont d'accord à ce sujet, et les savans attachés à notre expédition d'Égypte, qui ont remonté le Nil jusqu'au-delà de Syenné, n'en ont pas rencontré un seul; ce n'est que dans l'Abyssinie et dans les pays de l'Afrique, au midi de l'Atlas, et surtout au Sénégal et au Cap, qu'on a pu observer l'hippopotame dans ces derniers temps.

C'est du Sénégal que venaient le fœtus décrit par Daubenton (Hist. nat., tome XI) et le jeune hippopotame du cabinet de Chantilly, déposé aujourd'hui dans celui du Muséum, représenté suppl., t. III, pl. LXII.

C'est du Cap qu'ont été apportés l'hippopotame adulte du cabinet de Leyde, décrit par Allamand (Hist. nat., ed. d'Holl., t. XII, p. 28), et celui du cabinet du Stadthouder que nous possédons aujourd'hui au Muséum, et qui fut préparé par Klockner, et décrit par lui (Hist. nat., suppl., t. III, p. 306 et 308).

C'est au Cap que Sparmann a observé l'hippopotame, et que Gordon en a fait la description et les figures publiées par Allamand (Hist. nat., ed. d'Holl., suppl., t. V, pl. I et II) et ensuite par Buffon (suppl., t. VI, pl. IV et V).

Enfin, c'est encore du Cap que M. Delalande vient d'apporter le squelette d'hippopotame adulte qui enrichit cette édition. L'espèce de-

vient même si rare dans ce pays, qu'on en a défendu la chasse, et que M. Delalande, pour se procurer ce squelette, a été obligé d'obtenir une permission spéciale.

Quant au Sénégal, ils doivent y être encore plus rares; car je n'ai pu en obtenir de ce pays-là, malgré les ordres exprès donnés au gouverneur par M. le ministre de la Marine.

Outre le Cap et le Sénégal, on sait par Barbot et par beaucoup d'autres voyageurs qu'il y en a quantité en Guinée et au Congo. Bruce assure qu'ils sont très-nombreux dans le Nil d'Abyssinie et dans le lac Tzana. Levaillant en a vu dans toutes les parties de la Cafrerie qu'il a parcourues; ainsi l'Afrique méridionale en est peuplée presque partout. Mais n'y en a-t-il que dans cette partie du monde? C'est une ancienne opinion. Strabon (lib. XV, p. 1012, A., ed. Amsterd., 1707), sur le témoignage de Néarque et d'Ératosthènes, nie déjà qu'il y en ait dans l'Indus, quoiqu'il avoue qu'Onésicrite l'eût affirmé. Pausanias est d'accord avec eux; et bien que Philostrate et Nonnus aient adopté l'opinion d'Onésicrite, il est de fait qu'aucun voyageur accrédité n'a rapporté qu'on en trouve sur le continent de l'Inde, même au-delà du Gange. Buffon n'a été nullement touché du témoignage de Michel Boyn, qui en place à la

Chine ; c'est donc à peu près sans autorité que Linnæus, dans ses éditions x et xii, suppose qu'il y en a aux embouchures des fleuves de l'Asie; ainsi M. Faujas paraissait bien autorisé à ne point admettre sur ce continent l'existence de l'hippopotame ; mais peut-être n'aurait-il pas dù étendre sa négation à l'Asie entière : car M. Marsden, auteur de considération, place l'hippopotame au nombre des animaux de l'île de Sumatra (1).

Cependant il reste à savoir si M. Marsden lui-même n'a pas été trompé.

Cette question est très-importante pour la zoologie et pour la théorie de la terre. Le témoignage isolé de ce voyageur, ce nom d'*hippopotame* jeté dans un catalogue sans autre description, m'avaient inspiré quelque doute, et même ayant reconnu que feu Péron, trompé par l'équivoque du nom de *vache marine*, que les Hollandais donnent indifféremment à l'*hippopotame* et au *doujong*, avait pris des dents de ce dernier pour des dents d'hippopotame, j'avais supposé que l'assertion de M. Marsden pouvait tenir à quelque confusion semblable de nomenclature. Depuis lors M. Marsden nous a appris, dans sa troisième édition, qu'il

(1) Hist. de Sumatra, trad. fr., i, page 180.

a avancé ce fait, non pas d'après sa propre observation, mais sur un dessin de M. Whalfeldt, officier employé à surveiller la côte, qui avait rencontré cet animal vers l'embouchure d'une des rivières méridionales de l'île et en avait envoyé l'esquisse au gouvernement. M. Marsden fait remarquer en outre que la Société de Batavia, dans son premier volume de 1799, compte l'hippopotame parmi les animaux de Java, et lui donne le même nom malais conda-ayer ou küda-ayer qu'il porte aussi à Sumatra (1).

Mais cet hippopotame des îles de la Sonde ressemble-t-il en tout à celui d'Afrique? Ce serait une chose très-remarquable et peu d'accord avec ce qu'on sait d'ailleurs de la répartition géographique des grandes espèces.

Peut-être cet hippopotame de M. Whalfeldt et de la Société de Batavia, et le succotyro de Java, représenté par Niewhof (2), ne sont-ils qu'un seul et même animal, un peu défiguré par l'un de ces auteurs, et mal nommé par l'autre. Quoi qu'il en soit, cette recherche est

(1) History of Sumatra, troisième éd. angl., pag. 116 et 117.

(2) La figure de Niewhof a été copiée dans les quadrupèdes de Schreber, dans la Zoologie générale de Shaw

la plus curieuse que puissent faire les naturalistes qui se trouveront dans ces contrées éloignées.

J'avais fort invité M. Diard, mon élève, et M. Duvaucel, mon beau-fils, à s'en occuper; mais bien que ces deux jeunes naturalistes aient parcouru une partie de l'île de Java et de celle de Sumatra dans différentes directions, qu'ils y aient pris des rhinocéros de deux espèces, dont une nouvelle, qu'ils y aient découvert une nouvelle espèce de tapir, ils n'ont pu y apercevoir ni le succotyro, ni l'hippopotame.

Je ne me suis occupé dans ce qui précède que des travaux relatifs à l'extérieur de l'hippopotame; ce qui concerne son anatomie était avant moi beaucoup moins complet.

Nehemias Grew publia le premier une figure de l'ostéologie de la tête avec quelques remarques, dans son *Museum regalis societatis*, imprimé en 1681.

Antoine de Jussieu donna, de la même partie, des figures meilleures et une description

---

et ailleurs. Elle représente un animal assez semblable à un hippopotame avec une queue touffue et des défenses qui sortent de dessous les yeux. L'auteur dit que la taille est celle d'un bœuf et qu'on le prend rarement.

plus détaillée dans les Mémoires de l'Académie pour 1724. Il y ajouta des détails sur les dents et sur l'ostéologie des doigts de devant.

Daubenton donna en 1764, dans le XI[e] volume de l'Histoire naturelle, une figure et une description encore meilleures de la tête, l'ostéologie des doigts de devant et de derrière, et celle du deuxième rang du carpe, le tout d'après des adultes; et comme il avait eu, en 1762, occasion de rechercher l'origine de quelques os fossiles, et particulièrement d'un fémur de l'animal de l'Ohio, il enleva le fémur d'un fœtus d'hippopotame qui était au cabinet, le décrivit et le fit graver pour montrer que ce n'était pas à lui que ressemblait celui de l'animal fossile.

Cependant ces trois auteurs négligèrent d'examiner assez attentivement et de décrire en détail les dents; Daubenton alla jusqu'à trouver à celles des mastodontes de l'Ohio et de Simorre une analogie avec celles de l'hippopotame, qu'elles n'ont certainement point; il intitula même les petites de l'Ohio, *dents d'hippopotame*. (Descr. du Cab. du roi, dans l'Hist. nat., tome XII, in-4°, p. de 74 à 78.)

Pallas ayant reçu de Sibérie des dents semblables à celles de l'Ohio, et voulant vérifier ce que leur ressemblance avec celles de l'hippo-

potame avait de réel, demanda à Camper et en obtint une bonne figure de dent mâchelière qu'il fit graver dans les Mémoires de Pétersbourg, pour 1777 (part. II, pl. VIII, fig. 3), afin de montrer combien elle différait de celles de ces grands animaux fossiles.

Enfin Buffon, dans les notes justificatives de ses Époques de la nature, imprimées en 1777 (suppl., t. V, pl. VI), fit encore représenter une molaire d'hippopotame, dans la même vue que Pallas, c'est-à-dire pour prouver combien ces dents diffèrent de celles de l'animal de l'Ohio, lorsque celles-ci ne sont point usées. Il est vrai qu'au même endroit il regarde d'autres dents de l'Ohio qui avaient changé de forme par la trituration, comme étant des dents d'hippopotame; mais c'est là une erreur particulière dont nous parlons ailleurs.

Voilà l'exposé complet de tout ce qui était parvenu à ma connaissance sur l'ostéologie de ce grand quadrupède, quand je donnai la première édition de ces recherches; à la vérité, il y avait déjà, dans ces documens, des moyens suffisans de reconnaître plusieurs morceaux fossiles, tels que toutes les espèces de dents, les fragmens de tête, etc.; et comme il existe de ces morceaux dans les collections, tout autant que de ceux des autres parties du corps

dont l'ostéologie était encore inconnue, on n'aurait pas dû mettre en doute l'existence des os fossiles d'hippopotames, comme l'a fait M. Faujas de Saint-Fond, dans son Essai de géologie.

Quoique je fusse parfaitement assuré de l'espèce des fossiles en question, je sentis cependant que je serais mieux en état de mettre la vérité dans tout son jour, lorsque le squelette entier de l'animal serait connu; et après plusieurs efforts pour m'en procurer un d'adulte, voyant que la suite de mes recherches sur les quadrupèdes fossiles exigeait que je m'occupasse enfin de cet objet, je pris le parti auquel Daubenton avait eu recours dans une occasion semblable. Il avait extrait un seul os d'un corps de fœtus; je fis préparer le reste du squelette; mais comme les parties non encore ossifiées se seraient raccornies par le dessèchement, et auraient perdu leur vraie forme, je fis conserver le tout dans la liqueur. De cette manière j'obtins, à peu de chose près, la forme de tous les os, la tête exceptée, et j'en composai la figure de squelette que je donnai alors au public.

La tête était trop grande à proportion, et comme les dents n'y étaient pas toutes sorties de l'alvéole, niles sinus développés, sa forme

était très-différente de celle de l'adulte. J'y suppléai en la remplaçant dans ma figure de squelette par une tête dessinée d'après l'adulte. Il ne fallait pour cela qu'estimer jusqu'à quel point celle-ci devait être réduite pour l'adapter à mon petit squelette, ou, ce qui revient au même, combien la longueur de la tête est comprise de fois dans celle du corps entier de l'adulte; les dimensions extérieures données par divers auteurs, et les individus empaillés d'hippopotames, à ma disposition, me donnaient bien cette proportion, mais je ne la trouvais pas égale partout.

Par exemple, selon Zerenghi, le corps entier a 11′ 2″; la tête 2′ 4″, ou un peu plus d'un cinquième.

Selon Columna, 13. — 3. ou un peu moins du quart.

La figure de Columna fait la tête au corps comme 2 à 7.

Selon Daubenton, pour le fœtus, 1′. 3″. 7‴. — 5″. 3‴. ou plus du tiers.

L'hippopotame de Leyde, selon Allamand, — 9′. 4″. 8‴. — 1′. 11″. ou un peu moins du quart.

L'hippopotame de La Haye, selon Klockner, — 13. — 2. 9. *id.*

La figure du petit hippopotame de Chan-

tilly fait la tête au corps comme 1 à 4.

Selon Gordon, le mâle, — 11′. 4″. 9‴. — 2′. 8″., presque comme selon Zerenghi;

— La femelle — 11. — 2. 4. — *id.*

D'après ces différentes proportions, je crus pouvoir, sans beaucoup m'écarter du vrai, donner à la tête à peu près le quart de la longueur totale, la queue non comprise, et ce fut sur ce pied que je dessinai le squelette qui a servi de base aux comparaisons de ma première édition; mais depuis lors j'ai eu le bonheur de me procurer des matériaux plus riches.

En 1811, j'ai vu et fait dessiner à Leyde, dans le beau cabinet de feu M. Brugmans, les extrémités complètes d'un hippopotame d'âge moyen; et en 1820, mes désirs ont été comblés par l'arrivée du squelette entier d'un hippopotame parfaitement adulte, que depuis long-temps je faisais demander partout, et qu'enfin M. Delalande, naturaliste attaché au Muséum, a été chercher à grands frais, et avec de grands risques, sur les bords du fleuve dit Berg-rivier, à quarante lieues de la ville du Cap.

C'est d'après ce squelette, unique aujourd'hui en Europe, que je donne mes nouvelles figures et que je rectifie ma précédente description.

ARTICLE II.

Description ostéologique de l'hippopotame.

§ I. *La tête.*

La tête de l'hippopotame, bien que par le détail de ses sutures et des connexions de ses os elle soit en rapport avec celle du cochon, ne laisse pas que d'offrir dans son ensemble une forme très-extraordinaire :

1°. Par la ligne droite du chanfrein, depuis la crête occipitale jusqu'au bord du nez, *a*, *b* (pl. 31, fig. 1 et 2);

2°. Par la saillie des voûtes orbitaires en deux sens, savoir : au-dessus de cette ligne droite, *c* (*ib.*), de manière que les yeux sont très-relevés ; et en dehors de la ligne moyenne, de manière que les axes des orbites font avec elle une espèce de croix ;

3°. Par la forme, d'abord presque cylindrique, du museau, *c*, *c* (pl. 31, fig. 2 et 3), qui s'élargit ensuite subitement en quatre grosses boursoufflures, une de chaque côté, pour contenir les alvéoles des incisives *a* (*ib.*), et une plus extérieure pour celle de la canine *b* (*ib.*). Un sillon oblique et profond *d*

sépare ces boursoufflures, et contient la suture qui distingue l'os incisif du maxillaire.

La racine du museau (*ff*, pl. 31, fig. 2) est aplatie et évasée pour couvrir la partie antérieure des orbites. Cet évasement est formé par l'os lacrymal et la base du jugal. Le lacrymal (*mm*, *ib.*) est singulier : sur la joue il forme une languette oblique, plus large vers le bas; sa partie étroite contourne le bord de l'orbite, où elle a une échancrure et forme en dedans de cette cavité une autre languette qui se continue en passant sur l'ouverture postérieure du canal sous-orbitaire et s'y termine par un sinus renflé à cloisons minces. Le trou lacrymal est cependant creusé assez dans la profondeur de l'orbite.

Les fosses temporales sont si enfoncées, que le crâne est encore un peu moins large que la portion moyenne du museau (voyez en *e e*, pl. 31, fig. 2 et 3). Elles laissent entre elles une crête en ligne droite, et l'angle frontal (*x*, fig. 2) qui les sépare en avant est très-obtus. Le frontal est concave entre les deux orbites.

L'os de la pommette avance beaucoup sur la joue, plus bas même que le lacrymal, au côté duquel il s'articule, et produit une apophyse aiguë (*d*, fig. 2) qui s'élève en arrière

de l'orbite, et en termine presque le cercle. Il reste cependant un petit intervalle entre le sommet de cette apophyse et le bord de l'arcade sourcilière du frontal; on sait que les quadrumanes, les ruminans et les solipèdes ont seuls cet intervalle rempli par l'os.

Le frontal, après avoir formé l'arcade sourcilière, continue de former une crête qui se porte obliquement en arrière, distinguant par sa saillie la fosse temporale de l'orbite. Cette crête se continue sur le pariétal et sur le sphénoïde. Les sutures des frontaux et des pariétaux forment une croix dans les jeunes sujets.

L'occipital supérieur s'avance en angle obtus entre les pariétaux. Il n'y a point d'interpariétal.

Le pariétal ne s'unit au sphénoïde dans le fond de la fosse temporale, que sur un intervalle de quelques millimètres.

Le palatin remonte dans l'orbite et s'y porte en avant par une petite languette jusqu'au lacrymal. Le sphénoïde postérieur y monte à peu près autant, et l'antérieur y occupe une place au-dessus. Tous les deux sont en partie cachés par la crête descendante, qui continue sur le pariétal et sur le temporal dans la tempe, celle que le frontal a donnée sur l'orbite.

L'arcade zygomatique est droite tant dans le sens longitudinal *d*, *e* (pl. 31, fig. 1), que dans son plan horizontal *f*, *g* (*ib.*, fig. 2 et 3); dans celui-ci elle se porte en-dehors à mesure qu'elle va en arrière. Sa partie la plus saillante *g* est presque vis-à-vis de l'articulation de la mâchoire.

La suture qui distingue l'apophyse du temporal de l'os jugal, descend obliquement en arrière depuis l'apophyse post-orbitaire de celui-ci jusque vers l'articulation de la mâchoire (voyez *d*, *e*, fig. 1, pl. 31).

Comme la fosse temporale est fort profonde, la distance entre le crâne et l'arcade *e*, *h* (pl. 31, fig. 2 et 3) est un peu plus grande que la largeur du crâne *e*, *e* (*ib.*).

Le trou de l'oreille est excessivement petit, placé tout en arrière de l'arête supérieure de l'arcade, et donne naissance à un long méat caché dans l'épaisseur de l'os.

Les os du nez sont très-longs et étroits; ils s'élargissent à leur base par une petite pointe qui se porte en dehors entre le frontal et le lacrymal.

Les sutures inter-maxillaires remontent obliquement jusqu'au quart de la longueur des os du nez.

Le trou sous-orbitaire est placé dans le mi-

lieu de la partie rétrécie du museau et assez grand. L'ouverture extérieure des narines est verticale et à peu près ronde ; elle n'est entourée que des os nasaux et incisifs.

La face inférieure du crâne (pl. 31, fig. 3) est remarquable par ce singulier élargissement du museau en avant, formé surtout par les alvéoles des canines, et parce que les deux séries de molaires sont ou parallèles, ou même un peu écartées en avant ; cette dernière circonstance n'a lieu, que je sache, dans aucun autre animal vivant.

Le palais est fortement échancré en avant, *u*, entre les os incisifs ; il y a un double trou incisif, *v*, *v* ; et la suture qui sépare l'incisif du maxillaire, fait ensuite une forte pointe en arrière, *w*, qui prend le quart de la longueur du palais. L'os maxillaire présente un autre grand trou où commence un petit canal qui se termine à un autre trou incisif en *y*. Il paraît en général que les énormes lèvres de l'hippopotame exigeaient de gros nerfs pour le passage desquels ces trous sont pratiqués. Les os palatins avancent aussi en pointe aiguë jusqu'en *z*, vis-à-vis de l'intervalle de la quatrième et de la cinquième molaire. L'échancrure postérieure, *&c.*, répond à la fin de la série des dents. Le sphénoïde n'occupe qu'une

petite place dans l'aile ptérygoïde, laquelle est absolument simple, et presque entièrement du palatin. L'os ptérygoïdien prolonge la pointe de l'aile en un petit crochet α; l'os tympanique β β est irrégulier, anguleux, peu saillant, et contient une cellule qui communique par un petit trou avec la véritable caisse, laquelle est fort petite; l'apophyse mastoïde est pointue et courte, et appartient à l'occipital. En général, toute la partie basilaire du crâne est petite à proportion.

La facette glénoïde du temporal est peu concave, et se porte obliquement de dehors en dedans, et un peu de haut en bas et en arrière.

Il y a dans l'orbite deux trous orbitaires supérieurs, un trou analogue du sphéno et du ptérygo-palatin, un trou optique petit, un trou sphéno-orbitaire qui embrasse aussi le rond, un trou ovale qui s'unit avec les déchirés antérieurs et postérieurs, de manière que dans le squelette les deux tiers de l'os tympanique sont entourés d'un vide.

La forme de la mâchoire inférieure est aussi fort remarquable: ses deux branches, presque parallèles, *a*, *b* (fig. 4, pl. 31), au lieu de former un rétrécissement à l'endroit de leur réunion, s'y élargissent en un espace presque carré, au bord antérieur duquel, *c*, *d*, les in-

cisives sont implantées sur une ligne droite, et dont les angles *e* saillent obliquement en avant pour porter les canines.

Considérée par le côté, la branche de la mâchoire est remarquable par l'angle extrêmement saillant *f* (pl. 31, fig. 1) en forme de demi-croissant qu'elle fait en dessous, et qui est déterminé par une large échancrure en demi-cercle, *g*. Le bord postérieur de la branche montante est singulièrement épais.

Le condyle est en cylindre irrégulier, et descend de dehors en dedans; les trous pour la sortie du nerf sont au nombre de deux ou trois, au-dessous de la première molaire, et un peu plus en avant.

§ II. *Les dents.*

Il n'y a point d'animal qui ait besoin plus que l'hippopotame d'être étudié à différens âges, pour bien faire connaître ses dents molaires; elles changent de forme, de nombre et de position.

Le nombre définitif est de six de chaque côté, en haut et en bas, vingt-quatre en tout; et, comme dans le cheval, il y en a en avant trois qui se renouvellent, et les trois postérieures ne se renouvellent point.

Il y a de plus, comme dans le cheval, une dent en avant (ξ, pl. 31, fig. 3) qui tombe sans être remplacée.

Il y a donc quatre molaires de lait, trois molaires de remplacement et trois arrière-molaires.

Les trois premières molaires de lait et les trois molaires de remplacement ont une forme particulière, conique et beaucoup plus simple que celle des arrière-molaires.

La quatrième molaire de lait, au contraire, ressemble aux arrière-molaires par sa forme compliquée. Elle est remplacée par une molaire simple (*n*, *ib.*); mais comme à la même époque la dernière arrière-molaire, *t*, sort de la mâchoire, le nombre des molaires compliquées reste toujours le même, c'est-à-dire de trois.

C'est une règle générale que les molaires de lait participent dans tous les animaux de la forme compliquée des arrière-molaires, plus que ne le font les molaires de remplacement; et la raison en est bien simple, c'est que les molaires de lait doivent en partie remplir les fonctions des arrière-molaires qui n'existent pas toutes encore.

Cette forme, que je nomme *compliquée*, consiste essentiellement dans l'hippopotame en

quatre collines coniques, adossées deux à deux, de manière qu'une paire soit devant l'autre, en travers. Ces collines sont creusées chacune à la face par laquelle elles ne se regardent point, de deux profonds sillons longitudinaux, de manière que la couronne de la dent, lorsqu'elle commence à s'user, présente la figure d'un double trèfle pour chaque paire de collines. Lorsque la détrition est descendue jusqu'à la hauteur où les collines s'unissent, il se forme une figure quadrilobée pour chaque paire; quand les deux paires s'unissent, on ne voit plus qu'un grand carré curviligne occupant toute la couronne de la dent.

Les deux dernières molaires de la mâchoire d'en bas ont de plus que les autres une colline simple en arrière des deux paires de collines sillonnées, qui forme sur la couronne, par la détrition, un ovale placé en arrière des deux paires de trèfles.

Les trois premières molaires de lait ont une forme de cône comprimé par les côtés, aigu et presque tranchant.

Les trois molaires de remplacement qui succèdent aux trois dernières de lait, sont en forme de cône, moins comprimé, marqué de deux sillons sur la face externe, de manière

que la détrition donne aussi à leur couronne une figure lobée.

Les figures 3 et 4 de la planche 31 représentent les mâchoires d'un hippopotame à peu près adulte. Il ne reste plus ni en haut ni en bas que des vestiges de l'alvéole de la première molaire de lait, si ce n'est en ξ où cette molaire tient encore un peu à la mâchoire supérieure.

En *h*, *i*, sont les deux premières molaires de remplacement inférieures; et en *l*, *m*, *n*, les trois supérieures.

La troisième dent d'en bas, *k*, est la troisième de lait non encore tombée, et qui montre ses trèfles comme les arrière-molaires; mais la troisième d'en haut, *n*, est une dent de remplacement qui n'est presque pas usée, parce qu'elle ne fait que sortir de l'alvéole, tandis que la première arrière-molaire, *o* et *p*, est fort usée aux deux mâchoires, et montre ses trèfles déjà fort élargis; on les voit plus étroits dans les deux dernières molaires tant d'en bas, *q*, *r*, que d'en haut, *s*, *t*; les inférieures, *q*, *r*, montrent de plus le petit talon qui distingue les deux dernières molaires d'en bas de celles d'en haut.

Telles sont les choses dans l'hippopotame qui est au moment d'avoir changé toutes ses

dents. Ce que j'ai dit des autres états de cet animal a été observé sur une suite de sept têtes, toutes de différens âges, où l'on peut suivre chaque dent depuis son état de germe, avec toutes ses collines encore intactes, et toutes couvertes d'émail, jusqu'à celui de la détrition complète.

Nous voilà donc pourvus de moyens de reconnaître les molaires fossiles d'hippopotames, si nous en rencontrons, à quelque âge et dans quelque état qu'elles soient tombées.

Les incisives et les canines sont encore plus aisées à reconnaître.

Les incisives inférieures sont couchées en avant comme dans le cochon; elles sont cylindriques, et s'usent un peu en pointe; leur partie radicale, ou renfermée dans l'alvéole qui est très-longue, est cannelée longitudinalement dans son pourtour. Les deux du milieu, *v*, *v* (fig. 1 et 4, pl. 51), sont beaucoup plus grosses, et quatre fois plus longues, quant à leur partie externe, que les latérales *δ δ*.

C'est la position des incisives supérieures qui détermine cette différence. Elles sont courbées, presque verticalement en bas, et les externes, *a* (fig. 1 et 3), sont placées beaucoup plus en arrière que les intermédiaires *ε*; de manière qu'elles ne permettent point aux la-

térales d'en bas, δ, de se porter en avant.

Les supérieures intermédiaires sont usées sur leur face interne; les latérales, sur leur face externe et un peu postérieure. C'est le contraire pour les incisives inférieures.

Les canines inférieures, η, sont énormes, courbées en arc de cercle, triangulaires sur leur coupe, cannelées à leurs deux faces antérieures, et usées sur presque toute la postérieure.

Les supérieures, δ, sont beaucoup plus courtes, également triangulaires, et la détrition produit un plan oblique qui entame leurs deux faces antérieures. La postérieure est creusée d'un sillon profond et longitudinal.

Les douze dents antérieures de l'hippopotame sont au reste toujours reconnaissables au tissu particulier de leur substance osseuse. Elle est de la plus grande dureté, et, si bien polie qu'elle soit, on voit toujours sur sa coupe des stries extrêmement fines et serrées, toutes concentriques au contour de la dent. L'émail en est médiocrement épais.

L'hippopotame a donc en tout trente-six dents, savoir : huit incisives, quatre canines et vingt-quatre molaires; et en comptant les molaires antérieures de lait, qui tombent sans être remplacées, il en a quarante.

§ III. *Les vertèbres.*

Il y a sept vertèbres cervicales, quinze dorsales, quatre lombaires, sept sacrées et quatorze coccygiennes; quarante-sept en tout.

L'atlas (pl. 30, fig. 2 et 3) et l'axis (*ib.*, fig. 4 et 5) ont des formes assez ordinaires dans les grands animaux. Les apophyses transverses de l'atlas s'élargissent en arrière; en sorte que leur angle antérieur est obtus, le postérieur aigu. La crête supérieure de l'axis est longue et prononcée; elle s'élève davantage en arrière. Ses apophyses transverses sont grêles et se terminent par un petit tubercule. Son apophyse odontoïde entre dans un anneau particulier de l'atlas au-dessous du trou médullaire.

Ce qui est bien remarquable, c'est que l'atlas et l'axis, outre les facettes articulaires ordinaires, en ont encore chacun deux autres vers la partie dorsale.

Les apophyses transverses des cervicales suivantes sont bifurquées. Le lobe supérieur est horizontal, oblong et se termine par une face verticale qui va augmentant de grandeur jusqu'à la septième.

Le lobe inférieur est presque vertical, s'é-

largit beaucoup dans le dos, et va en augmentant jusqu'à la sixième; mais il n'existe point du tout dans la septième.

On peut voir la quatrième cervicale pl. 30, fig. 6 et 7.

Les apophyses épineuses sont comprimées, pointues et de longueur médiocre, qui augmente cependant jusqu'à la septième.

Toutes ces vertèbres ont le corps transversalement ovale, un peu convexe en avant et concave en arrière; il est plus large que long et sans apophyses en dessous, mais avec une légère crête dans les antérieures. Au total, c'est du cochon que ces vertèbres se rapprochent le plus par la forme et les détails des trous artériels, etc.

Les dorsales ont de longues apophyses épineuses comprimées et couchées en arrière, qui augmentent jusqu'à la troisième et vont ensuite en diminuant jusqu'à la neuvième, passé laquelle elles demeurent courtes, coupées carrément et à peu près égales en hauteur, mais devenant toujours plus larges d'avant en arrière. Les dernières épineuses du dos et celles des lombes sont plutôt couchées en avant.

Les facettes des apophyses articulaires deviennent horizontales, jusqu'à celles qui unissent la dixième à la onzième, qui se relèvent et

après lesquelles elles sont toutes presque verticales, dans les dorsales comme dans les lombaires, l'antérieure de chaque vertèbre embrassant en dessous la postérieure de la vertèbre précédente. La troisième dorsale est représentée pl. 30, fig. 8 et 9. Les apophyses transverses des lombes sont très-grandes, très-larges, un peu dirigées en avant et pointues. La pénultième a son apophyse transverse articulée par une facette avec la dernière. Celle-ci (pl. 30, fig. 10 et 11) a le corps déprimé et son apophyse transverse, très-large à sa base, s'articule par de grandes facettes avec celle de la première sacrée.

Le sacrum a en dessus une figure allongée, un peu plus étroite en arrière. Sa dernière vertèbre seule se distingue de la précédente par une échancrure; les autres ne se marquent que par des trous. Toutes les apophyses épineuses, excepté la première, sont unies en une seule crête peu élevée, à bord élargi et aplati en dessus. Les apophyses transverses, passé l'os des iles, sont aussi unies en une pareille crête. La première, celle qui s'unit principalement à l'os des iles, est beaucoup plus large que les autres.

Les premières coccygiennes ont des apophyses transverses médiocres, des épineuses

en crêtes peu élevées, mais étendues longitudinalement, et des articulaires antérieures, mais qui n'en ont point de postérieures qui leur répondent; passé la quatrième, les épineuses disparaissent; en dessous elles ont chacune quatre tubercules. Les coccygiennes suivantes sont comprimées avec trois tubercules en dessus, un de chaque côté, et trois en dessous. Les dernières n'en ont que deux en dessus et deux en dessous.

Les corps de toutes les vertèbres, passé les cervicales, sont à peu près planes.

Il y a quinze côtes, dont sept vraies et huit fausses; presque aussi bombées que celles du rhinocéros, elles s'en distinguent, ainsi que de celles de l'éléphant, parce qu'elles sont beaucoup plus larges et plus plates à leur partie voisine des vertèbres qu'à leur partie opposée. La pièce antérieure du sternum est comprimée en soc de charrue et fort avancée en pointe obtuse au-delà de la première côte. Le reste est déprimé : les pièces sont au nombre de sept.

§ IV. *L'extrémité antérieure.*

L'omoplate (pl. 30, fig. 1, A, et pl. 31, fig. 6) est facile à distinguer de celles du rhinocéros et de l'éléphant, étant plus large que la

première et moins que la seconde, ayant d'ailleurs de tout autres formes; son bord supérieur est presque égal au postérieur : celui-ci est presque rectiligne; l'antérieur a une courbure convexe vers le milieu et concave ensuite, se terminant par un tubercule coracoïde très-saillant; son épine, *a*, *c*, fait plus de saillie vers l'articulation humérale que partout ailleurs : au moyen d'une échancrure, elle y produit une apophyse ou espèce d'acromion, en forme de crochet, *a*, qui avance autant que sa base, *d*, mais est loin d'arriver au niveau de la face articulaire; son arête est très-grosse dans le milieu de sa longueur, *b;* la cavité glénoïde, *g*, *h*, (pl. 31, fig. 5 et 6) est elliptique, arrondie et plus large en arrière, plus pointue en avant.

Cette omoplate rappelle un peu celle du cochon pour la forme générale, mais se rapproche davantage de celle du bœuf pour ce qui regarde l'épine et la face articulaire, caractères plus essentiels à cause des mouvemens et des attaches des muscles.

L'*humérus* (pl. 30, fig. 1, B, et pl. 31, fig. 7, 8, 9 et 10) a sa grande tubérosité, *a*, très-élevée, fort saillante en avant et se divisant en deux lobes dont le postérieur, *a'*, est plus petit; l'antérieur se recourbe en avant dès la rainure bicipitale, qui est très-profonde

et lisse; la petite, *b*, est plus basse; la tête articulaire, *c*, se porte très en arrière et est ovale. La ligne âpre parcourt obliquement tout l'os; peu saillante d'abord, elle se renfle au-dessous du tiers supérieur de l'os par un tubercule, *d*, *e* (fig. 7 et 8); le condyle externe, *g*, est plus saillant que l'interne, *f*; mais sa crête ne saille point au-dessus de lui le long de l'os, comme par exemple dans l'éléphant; la poulie articulaire, *h*, est oblique du dehors en dedans, plus grosse au côté interne, ayant une gorge large peu concave et une étroite et encore moins concave vers le dehors. En arrière, entre les deux condyles, *i*, fig. 8, est une fosse pour l'olécrâne, très-profonde, mais ne perçant pas l'os. Il n'y a pas non plus au condyle interne de trou pour l'artère cubitale. Cet humérus approche singulièrement de celui du bœuf, qui est seulement plus court à proportion et a les rainures de sa poulie plus marquées; celui du cochon a aussi quelques rapports, mais est moins large vers le bas.

Le *radius*, E (fig. 1, pl. 30) et *a*, *b* (fig. 11, pl. 31), est gros et court, un peu aplati d'avant en arrière; sa tête supérieure, *c*, *d*, (fig. 12, *b*.) est transversalement oblongue, plus large du côté interne, un peu saillante dans son milieu, *e*, ce qui ne lui permet qu'un mouve-

ment de flexion sur l'humérus; elle se soude promptement par son bord postérieur au bord inférieur de la facette sigmoïde du cubitus. Sa face antérieure est irrégulièrement en portion de cylindre; la face interne est plane. Il se soude par tout le bord extérieur de cette face avec le bord antérieur du cubitus.

Sa tête inférieure, *e*, *f* (fig. 11), offre en dessous deux facettes obliques et concaves, *g* et *h*, pour les deux premiers os du carpe, et en avant, deux grosses tubérosités. Le bord externe de la deuxième facette se soude avec le bord antérieur ou interne de la facette cubitale.

Le *cubitus*, F (pl. 30, fig. 1) et *c*, *d* (pl. 31, fig. 11), est comprimé; l'olécrâne, *c*, est peu prolongé, et son bord postérieur presque tranchant; en arrière il est arrondi, et en dessus un peu tranchant. A l'extrémité, ce bord tranchant se recourbe un peu en dedans en forme de crochet. La facette sigmoïdale est étroite en haut; vers le bas elle s'élargit et se bifurque comme dans beaucoup d'autres animaux; mais sa bifurcation externe est entièrement séparée de l'autre par une fosse profonde et forme une facette à part.

La facette inférieure du cubitus est petite, concave, et s'unit à une petite portion de fa-

cette du radius pour former une troisième poulie oblique pour l'os correspondant du carpe.

Les deux os dont nous venons de parler n'en font réellement qu'un dans l'hippopotame, car ils s'y soudent de très-bonne heure, laissant seulement entre eux, du côté externe, un sillon assez profond qui occupe les trois quarts de la longueur du radius, et, du côté interne, un simple trou vers le quart supérieur.

Le bœuf ressemble assez à l'hippopotame par l'avant-bras; mais il l'a plus allongé, et les facettes articulaires de la tête inférieure y sont moins obliques.

Le carpe de l'hippopotame est fait en gros sur le modèle du cochon, mais ses os sont moins élevés, plus déprimés; ceux du premier rang ont les faces supérieures plus concaves d'avant en arrière. Le scaphoïde, *a*, fig. 13, pl. 31, a une tubérosité postérieure plus saillante. Le semi-lunaire, *b*, *ib.*, a sa face antérieure montant plus obliquement vers le dehors, et son angle supérieur externe plus pointu. Le cunéiforme, *d*, est moins comprimé latéralement. Le pisiforme, *e*, est aussi moins comprimé; il a une grosse saillie ronde à sa face externe, qui le fait paraître crochu.

Au second rang, un petit os pointu, *f*, presque semblable à un pisiforme, tient lieu de pouce et de trapèze. Le trapézoïde, *g*, n'est pas comprimé latéralement comme au cochon, mais plus large que haut. Sa facette pour le trapèze occupe toute la hauteur de sa face externe. Sa face supérieure est un trapèze légèrement convexe. Le grand os, *h*, n'a presque pas de face antérieure, tant il est déprimé; et en arrière de sa double facette supérieure, il a un tubercule, ou plutôt un long pédicule crochu, qui n'est pas dans le cochon.

L'arête qui sépare les deux facettes supérieures dans l'unciforme, *i*, est moins oblique que dans le cochon; l'extérieure de ces deux facettes est moins étendue en dehors, et il y a en arrière un pédicule, comme au grand os, qui n'existe pas dans le cochon.

Tous ces caractères du carpe de l'hippopotame le distinguent du bœuf non moins que du cochon.

Son métacarpe ne peut être comparé qu'à celui du cochon; mais tous ses os sont plus gros et plus courts; les deux extrêmes, *k*, *l*, fig. 13, pl. 31, sont plus courts mais aussi plus gros que les deux moyens, *m*, *n*; le diamètre antéro-postérieur de leurs têtes supé-

rieures est plus considérable à proportion, et les poulies articulaires de leurs têtes inférieures sont simples, montrant à peine en arrière un vestige d'arête mitoyenne.

Les phalanges ont les caractères d'articulation ordinaires. Les secondes sont moitié plus courtes que les premières, et les troisièmes sont les plus petites de toutes, et de forme demi-circulaire.

§ V. *L'extrémité postérieure.*

Le *bassin* de l'hippopotame, G, fig. 1, pl. 30, et fig. 14, pl. 31, se distingue facilement de ceux de l'éléphant et du rhinocéros, parce qu'il est beaucoup moins large dans la partie des iles, que les grandes ailes iléales se rapprochent davantage d'un plan commun, que les cols des os des iles, les ischions et les pubis sont plus allongés et ces derniers moins saillans, en sorte que le détroit est très-oblique et le petit bassin fort allongé. C'est encore le bœuf qui en approche le plus sous ces divers rapports; mais dans l'hippopotame le petit bassin et surtout les trous ovalaires sont bien plus allongés. La figure de la partie évasée des os des iles est aussi très-différente : les deux ailes en sont à peu près également

exubérantes; l'externe est plus large, plus arrondie que l'autre, qui est plus pointue; c'est le contraire dans le bœuf, le chameau. Le bord antérieur qui les unit est en arc de cercle convexe : dans le bœuf il est en ∽. Le chameau l'a bien comme l'hippopotame, mais il ne lui ressemble pas d'ailleurs. La tubérosité de son ischion, par exemple, est transversale et en ligne droite avec sa correspondante. Dans le bœuf, elles font ensemble un angle de 45°; dans l'hippopotame, elles deviennent presque parallèles.

Le sacrum, *a*, *b* (*ib.*), est très-large; la partie externe des os des iles, *c*, *d*, est très-évasée et presque dans le même plan. Leur partie située en arrière ou plutôt en dessus du sacrum se relève un peu. Le col de l'os, *e*, *e*, est large et court, et l'os lui-même est plus large que long; son bord externe est aussi long que l'interne; sa face postérieure est concave; ce qu'on voit de l'antérieure, en n'ôtant pas le sacrum, est plane. Les pubis, *f*, *s*, sont peu saillans, de manière que la cavité du bassin est petite. Le diamètre antéro-postérieur, *g*, *h*, est néanmoins plus long d'un tiers que le transverse *i*, *k*, (cette proportion ne peut se juger dans la figure à cause de la perspective). Le plan du détroit antérieur est oblique

en arrière. La partie postérieure de l'ischion, *m*, *m*, est fort élargie.

Le *fémur*, KK (pl. 30, fig. 1, et pl. 31, fig. 15, 16 et 17), est d'une belle forme droite; son fût est presque égal du haut en bas; régulièrement cylindrique en avant, avec deux lignes âpres, une interne et une postérieure peu marquée. Son grand trochanter, *a*, comprimé latéralement, ne dépasse pas la hauteur de sa tête, *b*; le petit, *c*, est médiocre; ils se joignent par une côte saillante oblique, au-devant de laquelle est une fosse profonde et arrondie. Il n'y en a point de troisième comme dans le rhinocéros, le tapir et le cheval. La tête inférieure est fort grosse. Le condyle interne est d'un tiers plus grand que l'autre. Tous deux saillent beaucoup en arrière. La poulie rotulienne, *d*, est peu profonde; ses bords sont mousses. L'interne s'élève plus que l'externe.

Il n'a guère de ressemblance qu'avec les fémurs des grands ruminans; mais sa tête supérieure est beaucoup plus détachée, plus sphérique, et l'inférieure plus large, surtout en arrière.

Ces différences aideront à le distinguer du fémur du bœuf; celui de la giraffe, qui pourrait encore plus aisément faire illusion, parce qu'il est de même grandeur, outre sa tête su-

périeure plus rapprochée, a encore ses condyles plus petits et le bord interne de sa poulie rotulienne beaucoup plus élevé et plus saillant; celui du cochon lui ressemble davantage par le haut, mais beaucoup moins par le bas, et d'ailleurs ses dimensions ne permettent pas qu'on s'y méprenne.

Le *tibia*, LL (pl. 30, fig. 1, et pl. 31, fig. 18 et 19), est court et gros plus que celui d'aucun animal, surtout aux extrémités; il est triangulaire partout : seulement son arête antérieure, *a*, *b*, qui est très-saillante dans les deux tiers supérieurs, et échancrée dans le haut, dérive dans le bas, vers la malléole interne, *b*; la malléole externe est formée, comme dans le cochon et les ruminans, par un osselet particulier, *c*, qui s'articule avec le péroné, le tibia, l'astragale et une facette particulière du calcanéum. La tête supérieure a une figure très-bizarre, arrondie en demi-cercle du côté interne, profondément échancrée en arrière et du côté externe en avant. Le condyle externe est presque carré; l'interne plus grand et triangulaire; l'arête antérieure forme en avant de l'échancrure du côté externe un gros tubercule arrondi. La face astragalienne, *e*, fig. 19, est plus large du côté interne où la malléole y forme un angle aigu.

C'est du tibia du bœuf qu'il se rapproche le plus, mais celui-ci est plus allongé; la saillie de l'arête antérieure n'y descend pas si bas, et elle n'est pas si aplatie et si échancrée dans le haut. Celui du cochon est aussi plus allongé, et les échancrures de sa tête supérieure sont moins marquées.

Le *péroné*, *d*, fig. 18, est très-grêle et fort écarté du tibia partout, hors ses deux extrémités. L'osselet malléolaire se soude promptement à l'extrémité inférieure.

C'est aussi sur le modèle du cochon qu'est principalement fait le tarse de l'hippopotame.

L'*astragale*, A, fig. 20, pl. 31, est plus large à proportion; comme les ruminans et le cochon, il a sa poulie inférieure divisée en deux gorges, *a*, *b*, séparées par une arête mousse; mais ces deux gorges sont presque égales et peu concaves : l'externe, *a*, répond au cuboïde; l'interne, *b*, au scaphoïde. La poulie tibiale, *c*, est bien prononcée; il y a à la face postérieure une grande facette pour l'articulation avec le calcanéum, et deux autres à la face externe. Cette face en montre de plus une pour l'articulation avec l'extrémité malléolaire du péroné, *c* (fig. 18), et il y en a une presque pareille à la face interne, pour la malléole interne tibiale.

Le *calcanéum* (pl. 31, fig. 20, B) a les mêmes faces et facettes que celui du cochon, et disposées à peu près de même; mais son corps est plus gros, plus court, moins comprimé. Sa grande face astragalienne est plus large; ces caractères le distinguent aussi de celui du bœuf.

Le *cuboïde* (*ib.*, C) correspond par sa forme aux deux os précédens; sa facette calcanéenne est de très-peu plus étroite que l'astragalienne, et sa face antérieure, *c*, est un peu en forme d'équerre. L'inférieure offre deux facettes pour les deux os externes du métatarse, dont l'externe est très-étroite; et au-dessus d'elle, à la face externe de l'os, il y en a une autre.

Le *scaphoïde* (*ib.*, D) est séparé du cuboïde, comme dans le chameau et le cochon; la tubérosité postérieure ne se relève pas comme dans le dernier. Sa face inférieure offre trois facettes, dont deux pour les deux os cunéiformes E et F qui répondent aux deux os externes du métatarse, et la troisième pour un osselet surnuméraire qui tient lieu à la fois de premier cunéiforme et de pouce. Le cunéiforme du côté interne est trois fois plus petit que l'autre. Ce que nous avons dit des doigts de devant convient aussi à ceux de derrière. Les os du métatarse et les phalanges ont avec les os ana-

logues du cochon les mêmes différences et les mêmes ressemblances.

De cette description il résulte, comme on voit, que l'hippopotame se rapproche à la fois du bœuf et du cochon par la structure de son squelette, mais qu'en même temps il a dans chacun de ses os des caractères suffisans pour qu'on ne puisse jamais les confondre avec ceux d'aucun animal.

Il ne me reste qu'à donner les dimensions des diverses parties de mon squelette pour en faire mieux saisir les proportions.

Dimensions du squelette d'un hippopotame qui avait en vie onze pieds de longueur.

NOMS DES PARTIES.

Tête.

Depuis le sommet de la crête occipitale jusqu'au bord de l'ouverture extérieure des narines, partie supérieure.	0,584
Du bord supérieur d'un orbite à l'autre, en arrière.	0,336
De la partie la plus saillante d'une arcade zygomatique à l'autre.	0,440
Largeur de la crête occipitale entre les deux arcades.	0,172

Largeur de la tête prise en dessus, vis-à-vis des trous sous-orbitaires. 0,153

Largeur de la tête prise en dessus, de l'alvéole d'une canine à l'autre. 0,350

Même largeur prise en dessous, de la partie la plus extérieure de la tubérosité qui porte les deux incisives d'un côté, à celle du côté opposé. 0,243

Hauteur de la tête prise vis-à-vis du trou sous-orbitaire, depuis le bord alvéolaire. . . . 0,167

Distance de l'extrémité postérieure de l'apophyse zygomatique de l'os de la pommette jusqu'au bord du trou sous-orbitaire. . . . 0,280

De cette même extrémité à la partie moyenne de la crête occipitale. 0,290

Diamètre antéro-postérieur des orbites. . . . 0,081

Profondeur de la fosse zygomatique prise depuis la face interne de la partie de l'arcade la plus éloignée du crâne jusqu'à celui-ci. 0,133

Hauteur de la tête prise du bord supérieur du trou occipital, au milieu de la crête du même nom. 0,133

Largeur de la tête dans le même endroit, prise d'un angle inférieur de la crête occipitale à l'autre. 0,292

Hauteur du trou occipital. 0,058

Largeur du même trou. 0,070

Longueur du bord alvéolaire des molaires. . . 0,300

Distance de l'extrémité antérieure du bord alvéolaire des molaires à l'alvéole de la canine. 0,117

Du même endroit à l'alvéole de l'incisive moyenne.	0,128
Du trou occipital à l'épine postérieure de la voûte palatine.	0,148
Hauteur de l'ouverture des arrière-narines.	0,065
Largeur.	0,081

Mâchoire inférieure.

Largeur de la mâchoire prise du bord alvéolaire externe d'une canine à l'autre. . . .	0,370
Largeur du bord alvéolaire des incisives. . .	0,182
Distance d'un condyle à l'autre, prise de la partie la plus extérieure de chaque condyle.	0,407
D'une apophyse coronoïde à l'autre.	0,230
Intervalle entre une apophyse coronoïde et le condyle du même côté.	0,079
Hauteur des branches de la mâchoire, prise depuis l'angle jusqu'au sommet du condyle.	0,340
Longueur de la mâchoire depuis le bord supérieur antérieur de l'alvéole d'une canine, jusqu'à la partie la plus reculée de la branche du même côté.	0,575
Longueur du bord alvéolaire des molaires . .	0,280
Distance des angles inférieurs.	0,420

Épine.

Longueur de la partie cervicale, non compris les cartilages inter-vertébraux.	0,478
Longueur de la partie dorsale, *id.*	1,050
Longueur de la partie lombaire, *id.*	0,370

Longueur du sacrum.	0,412
Longueur de la partie caudale.	0,480
Longueur totale de l'épine et de la tête. . . .	3,374
Longueur de l'atlas.	0,074
Plus grande largeur.	0,308
Longueur de l'axis, y compris son apophyse odontoïde.	0,156
Largeur.	0,222
Hauteur de la première apophyse épinale du dos.	0,227
Hauteur de la troisième, qui est la plus longue.	0,279
Hauteur de la dernière.	0,088
Largeur de la dernière lombaire de l'extrémité d'une apophyse transverse à l'autre. .	0,460

Extrémité antérieure.

Longueur de l'OMOPLATE depuis le bord supérieur antérieur de la cavité cotyloïde jusqu'à l'angle supérieur antérieur.	0,472
Depuis le bord postérieur de cette cavité jusqu'à l'angle supérieur postérieur.	0,340
Longueur du bord compris entre les deux angles supérieurs.	0,326
Largeur du col.	0,089
Longueur de l'épine depuis le bord de l'omoplate jusqu'à sa pointe.	0,400
Élévation de l'épine.	0,093
Longueur de la cavité cotyloïde.	0,084
Largeur.	0,073
Élévation de l'apophyse coronoïde au-dessus du bord de la cavité.	0,084

Longueur de l'HUMÉRUS, depuis le sommet de la grande tubérosité jusqu'au bas du condyle externe.	0,454
Diamètre antéro-postérieur de sa tête supérieure, y compris la tubérosité.	0,188
Diamètre transverse.	0,135
Diamètre de la tête inférieure d'un condyle à l'autre.	0,136
Largeur transverse de sa poulie articulaire. .	0,097
Diamètre antéro-postérieur de la gorge la plus étroite de cette poulie.	0,051
Diamètre antéro-postérieur du segment de sphère qui forme la facette arthrodiale de sa tête supérieure.	0,085
Diamètre transverse de l'endroit le plus mince de l'os.	0,047
Distance de cet endroit au sommet de la grande tubérosité.	0,283
Longueur du CUBITUS.	0,382
Longueur de la facette sigmoïdale au milieu.	0,050
Longueur de l'olécrâne, depuis le bord postérieur de l'articulation.	0,136
Plus grande hauteur de l'olécrâne.	0,086
Longueur de la facette carpienne.	0,042
Longueur du RADIUS.	0,290
Grand diamètre de sa facette humérale. . . .	0,096
Petit.	0,054
Grand diamètre de sa face carpienne.	0,078
Petit.	0,052
Diamètre du milieu de l'os.	0,050
Longueur antéro-postérieure du scaphoïde du carpe..	0,070

Largeur	0,028
Hauteur.	0,036
Longueur antéro-postérieure du semi-lunaire.	0,067
Hauteur en avant.	0,059
Largeur en avant et en bas.	0,037
Longueur antéro-postérieure du cunéiforme.	0,045
Hauteur en avant.	0,044
Longueur du pisiforme.	0,067
Épaisseur au milieu.	0,028
Longueur antéro-postérieure du trapézoïde.	0,040
Largeur.	0,029
Hauteur.	0,021
Longueur antéro-postérieure du grand os. . .	0,080
Largeur en avant.	0,044
Plus grande hauteur.	0,033
Longueur antéro-postérieure de l'unciforme.	0,082
Largeur en avant.	0,068
Plus grande hauteur.	0,040
Longueur de l'os du pouce.	0,051
Épaisseur	0,028
Longueur des os moyens du métacarpe. . . .	0,147
Largeur au milieu.	0,040
Longueur de l'os métac. de l'index.	0,118
Longueur de l'os métac. du petit doigt. . . .	0,104
Longueur des premières phalanges.	0,055
Longueur des deuxièmes.	0,034
Longueur des troisièmes.	0,024

Extrémité postérieure.

Largeur de la crête antérieure d'un os DES ILES entre ses deux épines.	0,397

Distance entre son épine extérieure et le bord antérieur de la cavité cotyloïde.	0,370
Largeur de l'endroit le plus étroit du col. . .	0,087
Diamètre de la cavité cotyloïde.	0,079
Distance entre le bord postérieur de la cavité cotyloïde et l'extrémité supér. de la tubérosité de l'ISCHION.	0,253
Distance entre le bord inférieur de la cav. cotyl. et l'extrémité antér. de la symphyse.	0,142
Longueur de la symphyse.	0,250
Longueur du trou ovalaire.	0,154
Largeur.	0,086
Distance entre l'extrémité postérieure de la symphyse et l'extrémité inférieure de la tubérosité de l'ischion.	0,190
Distance entre les épines externes des os des iles.	0,770
Distance de l'extrémité supérieure de la tubérosité de l'ischion à l'inférieure.	0,182
Distance des deux extrémités supérieures des tubérosités ischiatiques.	0,258
Plus grande largeur de l'os sacrum à sa face antérieure.	0,261
Longueur du FÉMUR, du sommet de sa tête supérieure au bas du condyle interne. . .	0,505
Plus grande largeur supérieure, de la plus grande saillie de la tête à celle du grand trochanter.	0,180
Diamètre de la tête.	0,073
Plus grande largeur inférieure entre les deux condyles.	0,155

Distance entre le bord postérieur du condyle interne et l'angle antérieur interne de la poulie articulaire.	0,185
Distance entre le bord postérieur du cond. ext. et l'angle antérieur externe de la poulie.	0,142
Longueur moyenne de la poulie articulaire rotuienne.	0,084
Largeur.	0,078
Diamètre transverse de l'endroit le plus mince de l'os.	0,063
Hauteur de la rotule.	0,075
Largeur.	0,100
Épaisseur.	0,060
Longueur du TIBIA, depuis le milieu de sa tête supérieure jusqu'au milieu de l'inférieure.	0,346
Diamètre transverse de sa tête supérieure.	0,152
Diamètre antéro-postérieur entre ses deux facettes articulaires.	0,112
Diamètre transverse de la tête inférieure.	0,089
Diamètre antéro-postérieur moyen.	0,058
Saillie de la malléole interne vers le bas.	0,032
Diamètre transverse de l'endroit le plus mince de l'os.	0,057
Longueur du PÉRONÉ.	0,287
Longueur du CALCANÉUM.	0,175
Longueur de sa saillie postérieure.	0,117
Hauteur de sa plus grande facette astragalienne.	0,040
Largeur.	0,056
Longueur de la plus petite.	0,031
Largeur.	0,025

Longueur de sa facette cuboïdienne.	0,052
Largeur.	0,027
Longueur de l'ASTRAGALE, au milieu.	0,077
Largeur en bas.	0,072
Hauteur.	0,056
Largeur de la portion cuboïdienne de sa poulie inférieure.	0,037
Largeur de la scaphoïdienne.	0,042
Largeur du CUBOÏDE en avant.	0,045
Longueur.	0,066
Plus grande épaisseur en avant.	0,037
Largeur du SCAPHOÏDE.	0,050
Longueur.	0,065
Épaisseur.	0,025
Longueur des deux grands os du MÉTATARSE.	0,132
Largeur au milieu.	0,037
Longueur des deux petits.	0,096
Largeur au milieu.	0,030
Longueur des deux premières PHALANGES du milieu.	0,060
Longueur des deux latérales.	0,053
Longueur des deuxièmes phalanges du milieu.	0,033
Longueur des deuxièmes latérales.	0,026
Longueur des dernières ou unguéales. . . .	0,026

DEUXIÈME SECTION.

DES HIPPOPOTAMES FOSSILES.

On ne connaît jusqu'à présent qu'une seule espèce vivante d'hippopotame, ainsi que nous venons de le voir dans l'article précédent; mais j'en ai découvert deux et peut-être quatre fossiles. La première est si semblable à l'espèce vivante, qu'il ne m'a pas d'abord été possible de l'en distinguer; une seconde est à peu près de la taille d'un sanglier; mais, du reste, ainsi qu'on le verra bientôt, l'on dirait que c'est une copie en miniature de la grande espèce. Quant à la troisième, elle serait presque intermédiaire entre les deux autres. Enfin j'ai des traces d'une quatrième à peu près grande comme un cochon de Siam.

La connaissance des moindres espèces est entièrement due à mes recherches; et, quant à la grande, si son existence parmi les fossiles avait déjà été annoncée, ce n'est guère qu'à

l'époque de ma première édition qu'elle a été mise hors de doute.

En effet, feu M. Faujas de Saint-Fond, l'auteur qui avait écrit immédiatement avant moi sur ces sortes de matières, assurait encore dans son Essai de géologie (tome I, p. 364 et suiv.) qu'il n'avait rien vu dans les cabinets qu'il avait visités dans ses voyages, ni dans les auteurs qu'il avait consultés, d'où l'on pût conclure que l'hippopotame se fût trouvé jusqu'à présent dans l'état fossile avec les éléphans, les rhinocéros et les autres grands quadrupèdes des pays chauds.

En parcourant nous-même les auteurs, nous n'y avons pas trouvé à la vérité cette disette absolue de renseignemens; mais nous avons vu du moins que les hommes les plus savans sont très-souvent tombés dans des erreurs graves en voulant appliquer le nom d'hippopotame à des fossiles qui ne le méritaient point du tout.

Ainsi nous avons déjà reconnu ci-devant que tout ce que Daubenton dit de prétendues *molaires fossiles d'hippopotame*, dans sa Description du Cabinet du roi (Hist. nat., tome XII, in-4°, sous les numéros MCVI, MCVII, MCVIII et MCXIII), se rapporte aux molaires intermédiaires de notre grand mastodonte de l'Ohio,

ou *mammouth* des Anglais et des Américains; et ce qu'il dit encore au même endroit de dents pétrifiées qui ont rapport à celles de l'hippopotame, sous les numéros MCIX, MCX, MCXI et MCXII, se rapporte aux dents d'une autre espèce confondue avant nous par les naturalistes, avec celle de l'Ohio, et que nous en avons distinguée sous le nom de *mastodonte à dents étroites*.

Mais il n'en est pas de même des numéros MCII et MCIV, dont le premier est une portion de mâchoire contenant deux molaires, et l'autre une molaire isolée. Ils appartiennent bien réellement à un hippopotame, ainsi que nous le verrons plus bas; ils sont de plus bien réellement fossiles, et portent toutes les marques d'un long séjour dans l'intérieur de la terre : leur consistance est altérée; leur tissu est teint par des matières ferrugineuses; l'émail de la première de ces pièces est coloré en noir, comme il arrive très-souvent aux dents fossiles; on y voit des restes de la couche terreuse dans laquelle ils ont été trouvés; en un mot, il n'y manque qu'une indication du lieu de leur origine; indication à laquelle même nous suppléerons un peu plus bas par des conjectures très-vraisemblables.

Pierre Camper a aussi parlé de dents fossiles

d'hippopotame, mais il paraît être tombé dans une erreur semblable à celle de Daubenton. Voici son article sur ce sujet; il est tiré des Mémoires de l'Académie de Pétersbourg (Nova acta, II, 1788, page 258). « *In Museo britan-* « *nico* (écrit-il à M. Pallas), *ad amussim* « *delineavi molarem dentem medium hippopo-* « *tami gigantei, qui superat quater maximum* « *illum molarem cujus figuram à me delinea-* « *tam descripsisti* (tab. VIII, *Act. Acad. petrop.*, I, part. II, p. 214). » Et Camper ne pouvait entendre ici une dent de l'animal de l'Ohio, parce qu'il parle avec détail de ce même animal une page plus loin, et qu'on voit d'ailleurs qu'il le connaissait très-bien, puisqu'il l'avait expressément distingué de l'hippopotame, dès 1777, dans les *Acta*, 2e partie, p. 219.

Comme je n'ai pu me procurer aucun renseignement direct sur cette dent gigantesque, j'en suis réduit à des conjectures. Les dents du mastodonte à dents étroites, ainsi que nous l'avons dit à son chapitre, présentent, à une certaine époque de leur détrition, des figures de trèfles qui ressemblent en grand à celles des hippopotames; et comme Camper n'avait encore aucune idée des différences qui distinguent cet animal de celui de l'Ohio, il a pu se

tromper sur une dent isolée. Quoi qu'il en soit, celle dont il parle en cet endroit ne pourrait venir, dans aucun cas, de notre hippopotame vulgaire, ni de l'hippopotame fossile ordinaire, puisqu'elle est quatre fois plus grande que les leurs.

Merk paraît avoir donné dans la même erreur que Pierre Camper. Voici ses paroles (1re lettre, p. 21, note) : « Je possède une dent molaire trouvée dans les environs de Francfort-sur-le-Mein, exactement ressemblante à celle d'un hippopotame, dessinée dans le tome I des Époques de la nature de M. de Buffon, pl. III. » Or cette planche III représente une dent intermédiaire du mastodonte de l'Ohio, dont les sommets sont un peu usés.

M. Deluc (Lettre géol., IV, p. 414) parle d'une dent d'hippopotame trouvée parmi les produits volcaniques des environs de Francfort; mais M. Merk nous apprend (IIIe lettre, p. 20, note) qu'elle était de rhinocéros.

Nous trouvons, à une époque plus ancienne, quelque chose de moins incertain sur le même sujet : c'est un passage d'Antoine de Jussieu, dans les Mémoires de l'Académie des Sciences pour 1724. Après y avoir décrit et représenté en détail une tête de véritable hippopotame, il ajoute :

« La vue des ossemens de cette tête et de « ces pieds m'en a fait reconnaître d'abord « de semblables pétrifiés, trouvés parmi un « nombre de pierres figurées qui sont dans le « territoire de Montpellier, au lieu qu'on y « appelle *la Mosson*.

« Ces découvertes, dont M. Chirac a été « témoin, nous embarrassaient d'autant plus, « que, ne trouvant ni dans le crâne du che- « val ni dans celui du bœuf, que nous leur « comparions, aucune ressemblance, nous ne « savions à quel animal les attribuer; et ce « n'est que la vue des dépouilles de celui-ci « qui nous convainquit que ces ossemens pé- « trifiés avaient été ceux de l'hippopotame. »

Quoique Antoine de Jussieu n'ait donné ni figure ni description particulière de ces fossiles, la manière dont il en parle, l'endroit où il en parle, après avoir décrit une véritable tête, et ayant pour ainsi dire à la fois les os frais et les fossiles sous les yeux, ne permettent guère de douter que ces derniers n'aient réellement tout-à-fait ressemblé à ceux de l'animal auquel il les attribue; j'ai même tout lieu de croire que ces morceaux observés par Chirac et par Antoine de Jussieu sont précisément les mêmes que Daubenton a indiqués sous les n^{os} MCII et MCIV, et que je décrirai plus bas.

Chirac, alors intendant du Jardin du roi, les ayant eus à Montpellier, les aura apportés à Paris, et déposés au Cabinet, où Daubenton les aura trouvés ensuite sans autre indication.

Les dents que Charles Nicolas Lang avait données quelques années auparavant pour des dents d'hippopotame, dans son *Historia lapidum figuratorum Helvetiæ*, imprimée en 1708, pl. XI, fig. 1 et 2, ne sont pas dans le même cas que les précédentes : ce sont de simples dents de cheval. Fig. 1 est un germe non encore sorti de la gencive, et fig. 2, une vieille dent usée. Les lithologistes se sont très-souvent trompés sur les dents de cheval, quoiqu'elles appartiennent à un animal si commun. Nous le verrons plus en détail dans un autre chapitre.

Je trouve encore dans un auteur presque de nos jours un morceau attribué à l'hippopotame, qui me paraît l'être tout aussi faussement que ceux de Lang : c'est celui que cite le catalogue du cabinet de Davila, tome III, p. 221, art. 296. Voici ses termes :

« Une mâchoire d'*hippopotame* pétrifiée et « enclavée dans sa matrice de pierre à plâtre « des environs de Paris. La mâchoire infé- « rieure conserve cinq de ses dents molaires,

« dont les racines sont engagées en partie
« dans leurs alvéoles, et en partie découvertes.
« La mâchoire supérieure est presque entière-
« ment détruite, et n'offre plus que l'em-
« preinte des autres dents molaires opposées
« à celles de l'inférieure; celles-ci conservent
« leur émail verdâtre, et sont semblables d'ail-
« leurs aux dents de l'hippopotame dont M. de
« Jussieu a donné la figure dans les Mémoires
« de l'Académie des Sciences. Cette mâchoire
« porte un peu plus de 6 pouces de longueur
« sur 4 de hauteur. »

Je connais assez les fossiles contenus dans nos pierres à plâtre pour pouvoir assurer qu'il n'y a jamais rien qui provienne de l'hippopotame; d'ailleurs cinq dents de cet animal auraient certainement occupé au moins 8 pouces, et non pas seulement 6 de longueur.

Je suis donc bien persuadé que Davila, ou plutôt son coopérateur Romé de l'Isle, aura eu sous les yeux quelque fragment de mon grand *palæotherium :* son idée que ces dents ressemblaient à celles des figures d'Antoine de Jussieu sera venue de ce que ces figures ne sont ni assez grandes ni assez précises.

Je présume qu'il en est à peu près de même des *os d'hippopotame* que Lamétherie dit avoir été trouvés à Mary près de Meaux (Théorie de

la terre, V. p. 198), mais dont il ne donne pas de description. Les environs de Meaux sont en grande partie gypseux, et je sais que les os fossiles y sont les mêmes qu'aux environs de Paris.

Faujas lui-même avait parlé anciennement de dents d'hippopotame. Voici comment il s'exprimait dans une lettre à Lamétherie, sur les ossemens trouvés par M. de Fay près d'Orléans, insérée dans le Journal de physique de décembre 1794, p. 445 et suivantes.

« Voici quelques détails sur ce que j'ai re-
« connu de mieux caractérisé dans les restes
« d'ossemens de la carrière de Montabusard.

« 1° Une dent pétrifiée d'hippopotame pe-
« sant 8 onces 6 gros 15 grains, quoiqu'elle
« ne soit pas entière, car il en manque une
« portion à l'extrémité de la couronne, etc.
« En comparant cette dent à celles des plus
« grosses têtes d'hippopotame que possède
« le Muséum d'histoire naturelle, je n'en ai
« trouvé aucune à beaucoup près de la gran-
« deur de celle-ci : ainsi l'animal auquel cette
« dent fossile a appartenu devait être trois fois
« plus gros au moins que l'hippopotame em-
« paillé qui est dans les galeries du Muséum,
« et qui vient du cabinet de La Haye. »

J'ai examiné cette même dent, et je me suis

assuré, comme je l'ai dit ci-devant, qu'elle était d'un mastodonte.

Au reste, si quelquefois l'on a donné pour os et dents d'hippopotame des morceaux qui n'en venaient pas, il est arrivé aussi que quelques auteurs en ont eu sans le savoir, et les ont attribués à des animaux qui ne les avaient point fournis. De ce nombre est Aldrovande, *De metallicis*, lib. IV, p. 828 et suiv. Il représente, tab. VI, fig. 1, une véritable molaire fossile d'hippopotame, la quatrième ou cinquième d'en haut à demi usée, et, fig. 2, une postérieure d'en bas très-peu usée; tab. VII en est encore une quatrième d'en haut à demi usée et un peu cassée en avant : il les donne toutes les trois pour des dents d'éléphant, tandis qu'une vraie molaire d'éléphant, représentée tab. IX, passe à ses yeux pour venir de quelque grande bête inconnue.

Aldrovande est excusable, puisqu'il n'avait point de squelette de ces animaux; mais comme ses figures sont parfaitement reconnaissables et de grandeur naturelle, on aurait pu aisément rectifier l'erreur de ses indications : et cependant c'est précisément lui, tout clair qu'était son témoignage, qu'on a le plus négligé de citer dans les listes de ceux qui avaient mis en avant des os fossiles d'hippopotame.

Aldrovande ne parle point de l'origine de ses fossiles; mais il est probable qu'ils venaient, comme ceux que je décrirai plus bas, de quelques-unes des vallées d'Italie. Ils sont encore à présent déposés au cabinet de l'Institut de Bologne, où j'ai pu constater l'exactitude des figures qu'il en a données.

Une dent pétrifiée, toute semblable à celles d'Aldrovande et provenant par conséquent aussi de l'hippopotame, est représentée dans le *Museum Beslerianum* (pl. XXXI), sous le simple nom de *dens maxillaris lapideus*.

Aldrovande et Besler ont donc présenté les objets dont nous nous occupons ici, sans pouvoir leur appliquer leur véritable nom. Camper, Merk, Davila, Lang, Daubenton dans quelques articles, Faujas et Lamétherie, ont appliqué ce nom à des objets auxquels il ne convenait point. Antoine de Jussieu, et Daubenton dans ses n[os] MCII et MCIV, sont les seuls qui aient eu le double mérite de nous orffir de vrais objets et de les bien nommer.

Après ce résumé des travaux de mes prédécesseurs, venons à mes propres observations.

ARTICLE PREMIER.

Du grand hippopotame fossile.

I. *Des lieux où l'on en a trouvé.*

Les premiers morceaux qui m'aient averti de l'existence des ossemens d'hippopotame parmi les fossiles furent donc ceux du Muséum, indiqués par Daubenton sous les n^{os} MCII et MCIV.

J'ai représenté le premier, pl. 33, fig. 1. C'est une portion de la mâchoire inférieure du côté droit, contenant la pénultième et l'antépénultième molaire. On juge, à l'état peu avancé de la pénultième, que la dernière de toutes ne devait pas encore être sortie. L'antépénultième est beaucoup plus usée que l'autre. En avant de ces deux dents est l'alvéole d'une troisième, dont il ne reste que quelques fragmens de racine. Le bord inférieur est cassé sur toute la longueur du morceau. La grande dent a 0,05, et la petite 0,035 de longueur. La largeur de l'une et de l'autre est de 0,025 à 0,027. Les dents pareilles, mesurées dans un hippopotame ordinaire, ont chacune 0,005 de plus, c'est-à-dire qu'elles sont à peu près d'un dixième plus longues. L'émail est teint en noi-

râtre; la substance osseuse, ainsi que l'os maxillaire, en brun foncé.

Le second morceau, pl. 33, fig. 2, est une pénultième molaire d'en haut, dans un état de détrition moyenne; outre qu'elle est devenue un peu friable par son séjour dans la terre, elle a été roulée, et toutes ses formes se sont arrondies; les racines sont cassées; son émail est jaunâtre, et n'a point la teinte noire du morceau précédent. On pourrait, d'après ces circonstances, douter qu'ils vinssent du même endroit, et ce que j'ai soupçonné plus haut de leur origine pourrait n'être vrai que pour l'un des deux seulement.

Le troisième morceau fossile de grand hippopotame qui se soit offert à mes recherches est du cabinet de feu Joubert, aujourd'hui à M. de Drée. Je l'ai représenté, pl. 32, fig. 2. Celui-ci est de la grandeur des individus vivans ordinaires. C'est un fragment de mâchoire supérieure, contenant deux dents précisément dans l'état de détrition où elles sont le plus facilement reconnaissables par les trèfles et les autres linéamens de leur couronne; ce sont la dernière et l'avant-dernière molaire du côté gauche.

Ce morceau est évidemment fossile et pénétré d'une substance ferrugineuse, mais ne porte

non plus aucune indication du lieu de son origine. Cependant, comme M. Joubert était trésorier des États de Languedoc, et que sa place l'appelait souvent à Montpellier, il est très-possible que ce soit là qu'il ait acquis ce morceau, et même qu'il l'ait tiré précisément de ce lieu de la Mosson dont Antoine de Jussieu en avait déjà eu de semblables. Lors de mon passage à Montpellier en 1802, je m'enquis soigneusement de tous les fossiles qui pouvaient y être dans les cabinets; je visitai même avec soin celui de mon respectable confrère M. Gouan, et celui de l'École centrale, que dirigeait alors feu Draparnaud; mais je n'y aperçus aucun ossement d'hippopotame.

Quelque temps après avoir vu ce morceau du cabinet de Joubert, examinant divers fossiles recueillis dans le val d'Arno par M. Miot, dans le temps qu'il était ministre de France près le grand-duc de Toscane, j'y remarquai un astragale que je ne pus rapporter à son espèce : M. Miot ayant eu la bonté de me le prêter pour l'examiner à loisir, je vis bientôt qu'il n'appartenait ni à l'éléphant ni au rhinocéros; et comme sa grandeur ne permettait pas de croire qu'il vînt d'un animal plus petit que ces deux-là, je ne doutai plus qu'il n'appartînt à l'hippopotame.

Sa forme confirmait cette idée. Elle ressemble à peu de chose près à celle de l'astragale du cochon, et le cochon est certainement de tous les animaux celui qui approche le plus de l'hippopotame par son organisation.

Ces deux considérations ne me laissaient déjà presque aucun doute; mais j'eus le plaisir de trouver une preuve encore plus directe lorsque j'eus fait faire le squelette de fœtus d'hippopotame dont j'ai parlé dans la section précédente. L'astragale de ce fœtus ne présenta, la grandeur exceptée, aucune différence avec le fossile, que je pusse apprécier à cette époque où je n'avais pas encore le même os tiré de l'adulte.

M'étant ainsi assuré de l'un des lieux où l'on pouvait trouver des ossemens d'hippopotame, je m'empressai d'écrire à M. Fabbroni, qui était alors directeur du Cabinet royal de physique à Florence, savant universellement célèbre par ses qualités aimables autant que par l'étendue de ses connaissances : je ne doutais pas qu'on ne dût trouver parmi les fossiles du cabinet qu'il dirigeait plusieurs morceaux de la même espèce, et il s'en trouva en effet.

M. Fabbroni m'envoya les dessins de trois dents qui ont évidemment appartenu à l'hip-

popotame. J'ai fait graver ces dessins, pl. 32, fig. 3 et 5, et pl. 33, fig. 10.

Le premier, pl. 32, fig. 3, est l'antépénultième molaire, soit d'en haut, soit d'en bas, à demi usée.

Le second, celui de la pl. 32, fig. 5, est la dernière molaire d'en bas, au moment où elle était près de percer la gencive; comme elle n'avait point encore servi à la mastication, les pointes de ses collines se sont conservées; son émail n'est point entamé, et ce dessin peut servir pour indiquer la forme des germes de molaires d'hippopotame; car il n'offre absolument aucune différence, si ce n'est qu'il paraît un peu plus grand : je ne sais si c'est la faute du dessinateur, car M. Fabbroni ne m'a point envoyé de mesure.

Le troisième dessin, pl. 33, fig. 10, représente un fragment de défense ou canine inférieure. C'est encore un morceau très-reconnaissable pour avoir appartenu à l'hippopotame; aucun autre animal n'a des défenses de cette forme; et l'éléphant, qui les a plus grandes, ne les a ni anguleuses, ni striées : le morse, qui les surpasse aussi, les a bien striées vers la racine, mais non pas anguleuses. Le narval a la sienne droite, comme tordue en spirale par les stries de la surface. Le tissu

de la substance osseuse est d'ailleurs très-différent. Dans l'éléphant on y voit des traits brunâtres qui se croisent en losanges curvilignes très-régulières. Dans le morse, il y a des grains bruns comme pétris dans une substance plus blanche; dans le narval, tout semble homogène; dans l'hippopotame enfin, ce sont des stries fines, concentriques au contour de la dent.

M. Fabbroni m'écrivait, touchant cette défense, qu'elle diffère de celle de l'hippopotame d'Afrique, en ce que son diamètre a un plus grand rapport avec sa longueur, et parce que sa courbure en spirale est beaucoup plus marquée.

Il ajoutait que ces dents se trouvaient éparses çà et là dans le val d'Arno supérieur, mais sans mâchoires ni autres ossemens.

Cependant l'astragale rapporté par M. Miot prouvait dès-lors qu'avec un peu de soin on aurait pu aussi recueillir les autres parties.

En effet, les recherches postérieures furent plus heureuses.

A mon premier voyage en Toscane, en 1809 et 1810, je trouvai, soit au Cabinet de Florence, soit dans celui de l'Académie du val d'Arno à Figline, une telle abondance d'ossemens fossiles d'hippopotame, qu'il n'y aurait eu presque aucune difficulté à en recomposer le

squelette. J'en ai même rapporté et placé au Cabinet du roi une quantité considérable, que j'ai achetée sur les lieux des paysans : et comme l'on a continué d'en rassembler depuis, je vois dans l'ouvrage de M. Breislack, qu'il y en avait dès 1816, dans le Cabinet du grand-duc, un squelette presque entier, et des parties d'au moins onze autres individus (1). En un mot, il est constant que les ossemens d'hippopotame sont dans le val d'Arno supérieur presque aussi nombreux que ceux d'éléphant, et plus que ceux de rhinocéros. Du reste ils se trouvent pêle-mêle avec les uns et les autres dans les mêmes couches, c'est-à-dire dans les collines sableuses qui forment les premiers échelons des montagnes qui enceignent cette belle vallée.

A mesure que l'on a mis plus d'intérêt à rechercher les os fossiles, on en a découvert d'hippopotames dans un plus grand nombre de lieux.

Ainsi j'en ai vu deux mâchelières bien caractérisées au Cabinet de l'université de Pise, provenant du bas val d'Arno.

A Bologne, outre les dents qu'on trouve

---

(1) Géologie de Breislack, trad. all., page 445.

dans Aldrovande, j'en ai observé une belle tête inférieure de fémur.

A Rome, dans le Cabinet du collége romain, il y en a des défenses, trouvées aux environs de cette ville.

En France, indépendamment des morceaux des environs de Montpellier dont j'ai parlé ci-dessus, il s'en est trouvé jusque tout près de Paris. J'en ai donné au Cabinet du roi une belle défense déterrée dans le sable à la plaine de Grenelle.

L'abbé de Tersan en possédait une mâchelière aussi de nos environs, qui paraît avoir été dans un tuf ferrugineux.

En Angleterre, M. Trimmer en a recueilli auprès de Brentfort, dans le comté de Middlesex, une défense, deux incisives inférieures, une mâchelière entière et une portion d'une autre, et les a représentées dans les *Trans. phil.* de 1813, pl. IX et X. Elles étaient dans ce grand dépôt où se trouvaient aussi des os d'éléphant, de rhinocéros et de cerf, et dont nous avons déjà parlé plusieurs fois.

On ne peut donc pas douter que des hippopotames n'existent à l'état fossile dans plusieurs des endroits où il existe des éléphans, des rhinocéros et des mastodontes; mais il est singulier que le seul de ces pays où l'on en ait

découvert une abondance proportionnée à celle des autres genres, soit le val d'Arno supérieur.

Partout ailleurs on n'en a eu que des fragmens peu considérables et en petit nombre.

C'est donc d'après ces pièces recueillies dans le val d'Arno que nous allons principalement établir nos comparaisons, et que nous allons montrer que l'hippopotame fossile et le vivant diffèrent presque autant que les éléphans et les rhinocéros fossiles diffèrent de ceux d'aujourd'hui.

II. *Comparaison ostéologique du grand hippopotame fossile avec le vivant.*

Les caractères distinctifs du grand hippopotame fossile ne sont pas tout-à-fait aussi sensibles que ceux des éléphans et des rhinocéros du même temps, et tant que les morceaux que j'en possédais ont été en petit nombre et que je n'ai pas eu de squelette complet de l'hippopotame vivant à leur comparer, j'ai presque désespéré de pouvoir assigner à cette espèce des différences certaines; mais aujourd'hui l'incertitude où j'étais lors de ma première édition est entièrement dissipée : presque tous les os, pris un à un dans les deux espèces, montrent des différences, et la règle géologi-

que relative aux genres étrangers trouve son application pour celui-ci, comme pour tous les autres.

1° *La tête.*

La *tête* fossile (pl. 35, fig. 1 et 2), vue en dessus, a la crête occipitale plus étroite, les arcades zygomatiques moins écartées en arrière, la portion du crâne, que ces arcades limitent par les côtés, plus longue à proportion; la jonction de la pommette au museau s'y fait par une ligne oblique et non par une subite échancrure, d'où il résulte aussi que la partie rétrécie du museau est moins longue à proportion. Outre les différences qui résultent, dans le profil, de celles que nous venons d'énoncer, on y remarque encore que l'occiput s'y relève plus vite, en sorte que la chute de la crête sagittale vers l'intervalle des orbites y est plus rapide, et par conséquent la hauteur verticale de l'occiput y est plus grande.

La tête fossile que nous représentons est un des beaux morceaux qui enrichissent le Cabinet du grand-duc à Florence.

Dans la *mâchoire inférieure* (pl. 35, fig. 3 et 4), je trouve l'intervalle des deux branches sensiblement plus étroit, et l'angle qu'elles font

ensemble par leurs faces internes, moins arrondi en avant; l'échancrure vers l'angle postérieur inférieur revient moins rapidement en avant, et le bord inférieur se relève aussi un peu moins en avant, et forme par conséquent dans cette partie un rebord moins convexe, ce qui lui fait faire avec le bord antérieur au-dessous de la canine un angle prononcé qui n'existe pas dans l'hippopotame vivant.

La mâchoire inférieure fossile assez bien conservée, dont nous donnons la figure, est aussi du Cabinet de Florence.

Nous en avons déposé une un peu moins complète au Cabinet du roi. Ses dimensions sont les suivantes :

Distance de l'angle antérieur au postérieur.	0,456
D'un angle antérieur à l'autre.	0,335
D'un angle postérieur à l'autre.	0,443
Longueur de l'espace occupé par les mâchelières.	0,307
Distance entre les premières molaires antérieures.	0,095
Distance entre les dernières molaires.	0,057
Largeur de la branche montante.	0,155
Largeur de l'apophyse coronoïde.	0,118
Hauteur de la mâchoire, de l'angle postérieur à l'apophyse articulaire coronoïde.	0,336
Longueur de la symphyse.	0,186

2°. *Les vertèbres.*

J'en ai eu cinq, dont aucune n'est complètement semblable à sa correspondante dans l'hippopotame vivant.

Une cervicale fossile d'hippopotame, qui paraît avoir été la cinquième, avec un corps d'un quart plus large et plus haut, n'est pas plus longue, et sa partie annulaire est d'un tiers plus étroite ; mais ses apophyses articulaires et transverses paraissent avoir été à peu près les mêmes.

Une quatrième ou cinquième dorsale (pl. 36, fig. 12) se distingue sensiblement par le bas de son apophyse épineuse beaucoup plus large et plus mousse en avant.

Une treizième dorsale, ou à peu près, a les faces articulaires plus allongées, et l'apophyse épineuse plus couchée en arrière.

Une première lombaire (pl. 36, fig. 13) ne se distingue que par une apophyse épineuse moins large et plus droite.

Une première sacrée (pl. 36, fig. 14) a le corps moins déprimé et les apophyses articulaires antérieures plus grandes et plus rapprochées du corps de l'os.

D'après ces données, l'hippopotame fossile

peut avoir eu le col plus court que le vivant, mais les autres parties de son épine doivent avoir peu différé pour les proportions.

3°. *Les grands os de l'extrémité antérieure.*

L'*omoplate*. La portion que je possède (pl. 36, fig. 1 et 2) diffère sensiblement de l'omoplate vivante par une face articulaire plus arrondie, non pointue en avant, et par un tubercule coracoïde plus mousse et plus recourbé en dedans.

Ce fragment devait venir d'un individu de quatorze à quinze pieds.

L'*humérus*. J'en ai fait dessiner la tête supérieure (pl. 36, fig. 3 et 4) au cabinet de Florence et j'en ai rapporté le tiers inférieur à peu près, mais de deux individus; on voit sensiblement dans l'un et dans l'autre (pl. 36, fig. 5 et 6) que sa poulie articulaire est plus étroite et plus grosse, et que la crête au-dessus du condyle externe y remonte plus et est plus saillante que dans le vivant. A en juger par la largeur entre les deux condyles, le plus grand de ces deux fragmens devait venir d'un individu de treize pieds neuf pouces.

Les *os de l'avant-bras* (pl. 36, fig. 7 et 8, 9 et 10) forment, comme dans l'hippopotame

vivant, une seule pièce, et offrent dans le détail à peu près les mêmes configurations; mais leur proportion est fort différente.

Leur ensemble est beaucoup plus large à proportion : dans le vivant, la plus grande largeur des deux os vers le bas est contenue deux fois dans la longueur du radius; dans le fossile, elle n'y est contenue qu'un peu plus d'une fois et demie.

La limite entre les deux os n'est pas marquée dans le fossile par un sillon enfoncé et à bords tranchans. Cet endroit est creusé d'une large concavité dont le fond est plein, sauf le trou qui perce de part en part dans sa partie supérieure, et qui se voit dans le fossile, comme dans le vivant, mais est placé beaucoup plus haut dans le premier que dans l'autre. Sa distance de la facette sigmoïde est à la longueur du radius dans le fossile comme 1 à 4 $\frac{1}{2}$, dans le vivant comme 1 à 3 $\frac{3}{4}$. La partie qui contient l'olécrâne et la facette sigmoïde est plus grande par rapport au reste du cubitus dans le fossile que dans le vivant.

La fosse qui sépare les deux parties de la facette sigmoïde est beaucoup plus large et moins profonde dans le fossile; la face antérieure du radius y est plus régulièrement cylindrique. La face inférieure des deux os y est plus large

à proportion de son diamètre antéro-postérieur; la facette pour le deuxième os du carpe est plus grande à proportion des deux autres et surtout de celle du premier.

L'avant-bras que nous possédons est long de 0,460, et large par le bas de 0,184; sa longueur annoncerait un individu de treize pieds six pouces; sa largeur le ferait beaucoup plus grand; il est probable que sa taille était moyenne entre ces deux résultats, et de plus de quatorze pieds.

4° *Les os du carpe.*

Le *scaphoïde*. Le fossile est plus haut à proportion; sa facette radiale est distinguée par une arête plus nette de la semi-lunairienne supérieure; la facette trapézoïdienne est plus large transversalement; celle qui répond au grand os est plus étroite et beaucoup plus pointue en arrière : en sorte qu'elle présente un triangle isocèle aigu, tandis que dans le vivant c'est un rhomboïde irrégulier; ces deux facettes sont aussi séparées par une arête plus prononcée.

J'ai les scaphoïdes du carpe des deux côtés; l'un et l'autre présentent très-distinctement ces caractères.

D'après leur rapport de grandeur avec ceux du vivant, ils devaient venir d'individus d'environ quatorze pieds de long.

Le *semi-lunaire*. J'en ai vu et dessiné un du côté gauche dans le cabinet de l'Académie du val d'Arno, à Figline; il pouvait provenir d'un individu d'environ quatorze pieds de longueur. Sa face supérieure ou radiale était sensiblement plus large et moins oblique; l'antérieure était plus haute du côté scaphoïdien; la facette cunéiformienne inférieure plus haute, et la face postérieure plus large dans le haut qu'on ne les observait dans les os analogues de l'hippopotame vivant.

Le *cunéiforme* (pl. 36, fig. 17). Le fossile est plus haut à proportion; sa facette cubitale est moins large et plus concave; la semi-lunairienne et celle pour le pisiforme sont également bien moins larges.

J'ai eu ceux des deux côtés bien conservés. Le plus grand annonce un individu de dix-sept pieds.

Le *grand os* (pl. 36, fig. 15). Le fossile diffère bien sensiblement du vivant; il est plus haut à proportion. La facette scaphoïdienne y est pointue en arrière; dans le vivant elle est large et se perd insensiblement; l'arête qui la sépare de la semi-lunairienne se continue

beaucoup plus en arrière dans le fossile; la facette semi-lunairienne y est plus large, et concave en arrière; la facette pour l'unciforme y est très-concave; la tubérosité postérieure s'élargit et se porte en dehors sous forme de crochet; la facette trapézoïdienne inférieure s'y prolonge et s'y élargit en arrière comme en une petite facette de plus, dont il n'y a pas de trace dans le vivant; la facette métatarsienne est plus large en arrière.

J'ai eu des *grands os fossiles* des deux côtés; le plus grand devait provenir d'un individu de quinze pieds neuf pouces de longueur.

L'*unciforme* (pl. 36, fig. 11). Le fossile diffère assez peu du vivant. Sa tubérosité postérieure est plus courte, plus grosse, moins courbée en dehors.

Le bord interne de sa facette semi-lunairienne avance davantage en dedans.

La facette qui porte le quatrième métatarsien est plus large et s'unit sur un plus long espace à celle du troisième; l'arête de leur union est plus saillante en arrière.

Je n'ai eu cet os qu'une fois d'un individu d'environ dix-sept pieds.

5° *Les grands os de l'extrémité postérieure.*

L'*os innominé*. J'ai rapporté de Toscane deux os innominés, l'un du côté droit, l'autre du côté gauche, tous les deux à peu près de la grandeur de notre squelette de l'espèce vivante, en sorte qu'en les plaçant chacun à côté de son analogue, on en saisit sur-le-champ les différences; malheureusement le pubis y est cassé.

Le fossile (pl. 37, fig. 1 et 2) a les deux ailes de l'os des iles plus égales; l'externe ne surpasse point l'autre en largeur; la ligne rentrante, qui va de l'épine externe à la cavité cotyloïde, est de même courbure que celle qui va du sacrum à l'ischion. Dans le vivant la première est moins courbée, ce qui donne à l'os des iles une obliquité et un défaut de symétrie qui ne sont pas dans le fossile. La cavité cotyloïde du fossile est d'un quart plus large que celle du vivant. L'ischion est plus court et beaucoup plus gros; son bord supérieur, à l'endroit où il s'élargit, tranchant dans le vivant, est carré dans le fossile; sa partie élargie n'est pas concave en dedans, et la partie supérieure de sa tubérosité s'écarte en dehors, tandis que dans le vivant elle monte verticalement et parallèlement à celle

de l'autre côté. En général, tout l'os innominé fossile est plus épais que le vivant.

Le *fémur* fossile (pl. 37, fig. 3, 4, 5 et 6) diffère infiniment peu du vivant. Je trouve seulement le grand trochanter de celui-ci plus pointu, et l'échancrure qui le sépare de la tête plus profonde. J'en ai un de 0,6, qui annonce un individu d'environ treize pieds.

La *rotule* fossile est plus haute à proportion de sa largeur que celle du vivant, et d'une forme plus rhomboïdale. Celle que j'ai venait d'un individu de dix-sept pieds et demi de longueur.

Le *tibia* fossile (pl. 37, fig. 9, 10, 11 et 12) est plus gros à proportion de sa longueur que le vivant : ce qui s'accorde avec les dimensions de l'avant-bras pour faire juger que l'hippopotame fossile avait encore les jambes plus grosses et plus courtes que celui d'aujourd'hui ; mais ces différences de forme sont très-peu de chose : à peine s'aperçoit-on que sa face articulaire inférieure est moins large d'avant en arrière et que son condyle externe saille un peu plus en dehors. Sa longueur de 0,393 indique un individu de douze pieds six pouces ; mais en supposant que le tibia était plus court à proportion, on peut croire que l'animal était encore plus grand.

6° *Les os du tarse.*

L'*astragale* (pl. 32, fig. 1 et 4). Le fossile est plus plat; la fosse ligamenteuse de sa poulie est beaucoup moins creuse et plus petite à proportion; sa grande facette calcanéenne est beaucoup plus large et d'une tout autre figure, allant rejoindre la tubérosité de l'angle interne antérieur de la face inférieure, dont elle demeure séparée dans le vivant par une grande fosse, ce qui fait qu'elle est beaucoup plus large à cet endroit dans le fossile. Du reste, ces deux os se ressemblent beaucoup.

Le plus entier des astragales fossiles que j'ai observés est au vivant, pour ses dimensions linéaires, comme 3 à 2 : ce qui supposerait seize pieds et demi de longueur à l'animal; c'est celui du côté droit.

Le *calcanéum* (pl. 37, fig. 13 et 14) a sa grande facette astragalienne plus large dans le haut, comme il convient pour recevoir celle de l'astragale. Je le trouve aussi plus allongé à proportion de sa hauteur : car sa hauteur est à la distance de sa tubérosité à la facette astragalienne comme 1 à 2 $\frac{1}{2}$; dans le vivant, elles sont comme 1 à 2. Sa fosse pour le tendon d'Achille est moins longue; la tubérosité

de sa face inférieure est bien moins saillante ; sa troisième facette astragalienne moins haute; la facette cuboïdienne plus large ; en un mot, l'œil habitué voit clairement que c'est un calcanéum de même genre, mais d'autre espèce.

Mes deux meilleurs calcanéums sont du côté gauche; leur longueur totale est à celle du vivant comme 9 à 7 ; ils devaient venir d'un individu d'environ quatorze pieds trois pouces.

Le *cuboïde du tarse* (pl. 57, fig. 7 et 8) a sa facette astragalienne plus large en arrière dans le fossile; elle n'y est pas séparée de l'autre par une échancrure si profonde; elle n'est pas échancrée du tout à son bord interne; le rhombe de sa face inférieure est plus oblique, et sa tubérosité postérieure inférieure beaucoup moins saillante vers le bas.

J'en ai eu un bien entier du côté droit; il était à notre vivant comme 7 à 5 ; l'animal devait avoir environ quinze pieds et demi.

Un premier métatarsien gauche d'un individu de plus de quatorze pieds et demi ne présente pas de caractère distinctif bien marqué.

Mais un deuxième métatarsien (pl. 57, fig. 15) droit, de longueur égale à celle du vivant, a un cinquième de plus en largeur, et sa tête supérieure est coupée plus à angles droits.

J'ai une première phalange de l'un des doigts mitoyens de derrière, qui ne diffère de son analogue dans le vivant que par des dimensions d'un cinquième plus fortes.

7° *Conclusion.*

Chacun peut voir maintenant que, malgré la ressemblance générale de ces os avec ceux du vivant, ils offrent cependant tous assez de caractères pour faire admettre une différence d'espèce, et que le grand hippopotame fossile n'échappe point à la règle qui frappe et les éléphans et les rhinocéros et les autres pachydermes de nos couches meubles.

Quant aux deux autres espèces d'hippopotames fossiles, cette règle s'y applique dans toute son étendue et même avec plus de force qu'aux éléphans; c'est ce que l'on va voir dans l'article suivant.

ADDITIONS A CET ARTICLE.

Depuis que ce chapitre est imprimé, j'ai reçu le XVIIIe volume des Mémoires de la Société italienne des Sciences, où se trouve, page 415, un très-bon travail de M. le pro-

fesseur Nesti, sur les os fossiles du val d'Arno. Ce savant naturaliste, qui n'avait point encore vu mon ouvrage, était arrivé de son côté au même résultat que moi, savoir, que l'espèce fossile est différente de l'hippopotame d'aujourd'hui.

M. Nesti prouve entre autres cette proposition par un tableau comparatif des dimensions d'une tête vivante et d'une tète fossile, que je crois devoir traduire ici.

DIMENSIONS DU CRANE DE L'HIPPOPOTAME VIVANT ET DE L'HIPPOPOTAME FOSSILE.	CRANES de l'espèce viv. du Musée de Paris.	CRANES de l'espèce viv. du Musée de Florence	CRANES FOSSILES. n° 1.	CRANES FOSSILES. n° 2.
Depuis le sommet de la crête occipitale jusqu'au bord supérieur de l'ouverture externe des narines.	0,530	0,500		
Depuis le même point jusqu'au bord alvéolaire des incisives moyennes.	0,640	0,570	0,760	
Du bord supérieur d'un orbite à l'autre.	0,240	2,245	0,300	0,300
De la partie la plus saillante d'une arcade zygomatique à l'autre.	0,400	0,385	0,450	0,470
Largeur de la crête occipitale.	0,190	0,180	0,250	0,200
Largeur de la tête, supérieurement et en face des trous sous-orbitaires.	0,120	0,115	0,145	0,50
Largeur du museau, supérieurement depuis l'alvéole d'une canine à l'autre.	0,300	0,300	0,400	0,310
Largeur du museau, inférieurement depuis la partie la plus externe de la tubérosité qui correspond aux deux canines d'un côté à l'autre.	0,230	0,230	0,350	0,350
Hauteur de la tête prise vis-à-vis du trou sous-orbitaire depuis le bord alvéolaire.	0,130	0,150	0,160	
Distance de l'extrémité de l'apophyse zygomatique jusqu'au bord du trou sous-orbitaire.	0,270	0,256	0,340	0,310
De cette même extrémité à la partie moyenne de la crête occipitale.	0,260	0,250	0,320	0,320
Diamètre de l'orbite.	0,070	0,070	0,090	0,075

DIMENSIONS DU CRANE DE L'HIPPOPOTAME VIVANT ET DE L'HIPPOPOTAME FOSSILE.	CRANES de l'espèce viv. du Musée de Paris.	CRANES de l'espèce viv. du Musée de Florence.	CRANES FOSSILES. n° 1.	CRANES FOSSILES. n° 2.
Profondeur de la fosse zygomatique prise de la face interne de la partie de l'arcade la plus éloignée du crâne jusqu'à celui-ci.	0,130	0,100	0,130	0,120
Hauteur de la tête, prise du bord supérieur du trou occipital jusqu'au milieu de la crête du même nom.	0,140		0,190	0,195
Largeur de la tête, prise d'un angle inférieur de la crête occipitale à l'autre.	0,280		0,325	0,320
Hauteur du trou occipital.	0,040		0,040	0,045
Sa largeur.	0,050		0,066	0,060
Longueur du bord alvéolaire des molaires.	0,260	0,250	0,300	0,335
Distance de l'extrémité antérieure du bord alvéolaire des molaires à l'alvéole de la canine.	0,110	0,110	0,170	0,150
Du même endroit à l'alvéole de l'incisive moyenne.	0,170	0,160	0,210	
Du trou occipital à l'épine postérieure de la voûte palatine.	0,150		0,185	
Hauteur de l'ouverture des narines postérieures.	0,050	0,045	0,050	
Largeur.	0,070	0,055	0,065	

MACHOIRE INFÉRIEURE.	ESPÈCE VIVANTE du Musée de Paris.	ESPÈCE VIVANTE du Musée de Florence.	ESPÈCE fossile. n° 1.
Largeur de la mâchoire prise du bord alvéolaire d'une canine à l'autre.	0,320	0,310	0,373
Largeur du bord alvéolaire des incisives.	0,170	0,160	0,180
Distance d'un condyle à l'autre, prise de la partie la plus extérieure de chaque condyle.	0,350		0,380
D'une apophyse coronoïde à l'autre.	0,220		0,250
Intervalle entre une apophyse coronoïde et le condyle du même côté.	0,090	0,090	0,100
Longueur de la mâchoire depuis le bord supérieur de l'alvéole d'une canine jusqu'à la partie la plus reculée de la branche du même côté.	0,510	0,460	0,560
Hauteur des branches de la mâchoire, prise depuis l'angle jusqu'au sommet du condyle.	0,300	0,295	
Longueur du bord alvéolaire des molaires.	0,290	0,260	0,310
Distance des angles inférieurs.	0,350		

La tête et la mâchoire inférieure qu'il représente sont, à ce que je crois, les mêmes dont j'ai donné les figures dans ma pl. 35; mais il y ajoute un bassin, une omoplate, un humérus, plus complets que ceux que j'ai pu dessiner, et de plus un atlas, un axis, et d'autres petits os qui me manquaient entièrement.

Ainsi son omoplate est complète, sauf quelque chose au tubercule coracoïde. Elle n'offre pas de différence sensible avec mon omoplate vivante, si ce n'est un peu plus de largeur vers le milieu de l'épine. Sa face articulaire humérale est même tout aussi ronde que dans le vivant, tandis que la mienne l'a plus oblongue. Cela proviendrait-il de quelque mutilation dans l'une ou dans l'autre? On voit très-bien à son humérus, que cet os est plus gros dans le fossile que dans le vivant, ce qu'au reste mes deux fragmens annonçaient déjà. Le surcroît de hauteur et de grosseur de l'avant-bras s'y remarque aussi très-bien.

Quant aux vertèbres, je n'oserais en établir la comparaison sur de simples figures, attendu

que les fossiles peuvent avoir été déformées par des mutilations.

Tout récemment il s'est aussi trouvé des dents d'hippopotame dans la caverne de Kirkdale, dans le comté d'York.

Tête d'hippopotame trouvée en Angleterre.

M. Buckland, dans ses *Reliquiæ diluvianæ*, pl. XXII, fig. 5, copie une figure de tête d'hippopotame, donnée par Lée, dans son Histoire du Lancashire, imprimée à Oxford en 1700, et qui, selon cet auteur, a été trouvée dans ce comté sous de la mousse, c'est-à-dire probablement dans de la tourbe.

Os d'hippopotame de Toscane.

Je ne puis m'empêcher de consigner ici la reconnaissance que le Muséum d'histoire naturelle doit à feu S. A. I. le dernier grand-duc de Toscane, pour les présens d'ossemens fossiles que ce prince, ami des sciences, nous avait accordés peu de temps avant sa mort. Il a ainsi procuré à nos collections une suite presque complète d'os de l'hippopotame fossile, entre autres une tête, une mâchoire inférieure et un bassin, auxquels il ne manque presque

aucune partie. Ces superbes morceaux confirment pleinement ce que M. Nesti et moi avions annoncé sur les grandes ressemblances qui rapprochent cet animal des hippopotames d'aujourd'hui, en même temps que sur les légères différences qui l'en distinguent. Le désir de ne pas multiplier à l'excès les planches dont mon ouvrage est déjà surchargé, m'empêche seul de représenter ces objets précieux.

ARTICLE II.

Du petit hippopotame fossile.

J'ai annoncé en peu de mots cette espèce aussi remarquable que nouvelle dans le programme du présent ouvrage, imprimé chez Baudouin, en 1797, par ordre de la première classe de l'Institut.

Ma notice étant fort abrégée a paru trop incertaine à quelques naturalistes (1); j'espère que les détails dans lesquels je vais entrer feront cesser toute incertitude.

Le bloc dont j'ai tiré cette espèce était depuis long-temps dans un des magasins du Mu-

(1) Faujas, Essai de géol., 1, 366.

séum, et personne n'avait souvenance du lieu de son origine : il me frappa cependant par la quantité de fragmens d'os et de dents dont il était comme lardé de toutes parts; il ressemblait assez aux brèches osseuses de Gibraltar, de Dalmatie et de Cette, excepté que la pâte, au lieu d'être calcaire et stalactitique, était une sorte de grès à base calcaire remplissant uniformément tous les intervalles des os; et que les os formaient une portion incomparablement plus considérable de la masse que dans ces brèches.

Cette gangue, examinée par M. Brongniart, se trouva composée à plus des deux tiers de chaux carbonatée. Sur trente parties, il y en avait neuf de sable mêlé d'un peu d'argile.

Il me fallut, ainsi qu'à mes aides, un temps considérable et une grande patience pour dégager une partie de ces os de la pierre qui les incrustait : nous employâmes pour cela, pendant plusieurs jours, le ciseau, la lime et le burin; nous fûmes obligés de sacrifier plusieurs os pour en conserver d'autres entiers; mais combien nous nous trouvâmes récompensés de nos peines, lorsque nous eûmes mis au jour les débris d'un animal dont personne n'avait eu jusqu'à nous la moindre notion!

Je fus long-temps ensuite sans revoir de pierre semblable à cette première-là, jusqu'en

mars 1803, que, passant à Bordeaux, je visitai le beau cabinet d'histoire naturelle que M. Journu-Aubert, sénateur, possédait, et dont il a fait présent à sa ville natale. J'y reconnus au premier coup d'œil un bloc tout semblable à celui que j'avais dépecé au Muséum; mais il n'y avait malheureusement pas plus d'indication sur le lieu d'où on l'avait tiré, et M. Villers, professeur d'histoire naturelle à Bordeaux, qui avait la charge de ce cabinet, ni M. Journu-Aubert lui-même qui se trouva alors dans cette ville pour présider le corps électoral, ne purent me donner aucun renseignement là-dessus. Depuis lors M. Journu-Aubert a généreusement fait présent à notre Muséum de ce morceau précieux, et m'a mis par-là en état de perfectionner la connaissance de cette espèce remarquable, en ajoutant d'autres os à ceux que m'avait fournis le premier bloc.

J'ai retiré de ces blocs des dents mâchelières de plusieurs sortes, des canines et des incisives; la fig. 7, pl. 32, représente une des plus grandes de ces mâchelières : sa couronne est allongée et présente d'abord une petite partie transverse *a;* ensuite une paire de collines, *b, c*, séparée par un profond vallon, d'une autre paire, *d, e*, qui l'est, par un second vallon,

d'une colline simple, *f*. La détrition n'a usé ces collines qu'à leur face antérieure et très-obliquement; ce qui montre que celles de la dent opposée pénétraient, lors de la mastication, dans les intervalles de celles-ci.

C'est déjà une petite différence de l'hippopotame ordinaire; mais au reste tous les autres caractères essentiels se retrouvent ici, comme dans la pénultième dent d'en bas de ce grand animal; mêmes quatre collines en deux paires, même colline isolée en arrière, même petite saillie transverse en avant : si l'on ne voit pas bien les trèfles, cela tient à la manière oblique dont se fait la détrition; elle efface les sillons longitudinaux des collines, et n'en laisse que quelques traces : encore voit-on un peu de cette figure de trèfle en *b* et en *c*.

Cette dent a 0,033 de longueur et 0,016 de largeur.

J'ai trouvé dans le bloc de M. Journu-Aubert le germe de cette même dent postérieure. Il est représenté, pl. 34, fig. 7.

Une seconde de ces dents, pl. 32, fig. 6, est à peu près carrée à sa base, qui est tout entourée d'un collet saillant, et sur laquelle s'élèvent deux paires de collines, ou plutôt deux collines transverses, fourchues à leur sommet, et marquées sur leurs faces de sillons, tels

que, si la détrition se faisait horizontalement, elle produirait certainement aussi des figures de trèfle; mais quoiqu'elle ne soit que commencée sur cette dent-ci, on s'aperçoit déjà qu'elle se fait obliquement. Les pointes des deux collines de devant, *a*, *b*, ne sont qu'un peu usées en triangle, et cependant la partie voisine du collet, *c*, est aussi un peu entamée; preuve que les parties saillantes de la dent opposée pénétraient dans les creux de celle-ci.

Cette dent a 0,027, tant en longueur qu'en largeur, au pourtour de sa base.

Une troisième dent, semblable à la précédente, mais plus petite et plus profondément usée (deux preuves qu'elle était placée plus en avant), est représentée, pl. 52, fig. 8; elle n'a que 0,02 en carré : ses deux premières collines, *a*, *b*, ont déjà confondu leurs disques osseux par l'effet de la détrition; les deux autres, *c*, *d*, ne montrent encore que deux triangles séparés.

Fig. 3, pl. 53, est le germe d'une dent qui serait devenue, avec le temps, semblable aux deux précédentes. Il n'était point sorti de la gencive, n'a encore aucune racine, et son sommet est parfaitement intact; on y voit bien comment les deux collines transversales sont chacune rendues fourchues à leur sommet

par deux plans qui font ensemble un angle d'environ 60°.

La ressemblance de ce germe avec le pareil d'un hippopotame ordinaire frapperait le moins attentif : elle est plus grande que celle des dents usées, parce que c'est le mode de détrition qui établit la plus grande différence de forme entre les deux espèces.

La base de ce germe a 0,023 en carré ; celle du germe d'hippopotame ordinaire, que je lui compare, a 0,05, c'est-à-dire plus du double : elle n'est pas non plus si carrée, et les collines postérieures y sont un peu plus courtes que les autres.

Voilà bien la dernière molaire du grand hippopotame, et les deux qui la précèdent parfaitement représentées dans le petit; aucun autre animal ne peut s'offrir à la comparaison, si ce n'est le cochon : ses trois dernières molaires sont à peu près de la même grandeur que celles-ci, et ont aussi quatre collines dans les deux premières, et cinq dans la dernière ; mais ces collines sont sillonnées tout autour, et accompagnées de collines plus petites ou de tubercules accessoires, de manière que la couronne de la dent paraît toute mamelonnée : ce qui n'est point du tout dans notre petit hippopotame fossile.

Nous savons, par ce qui a été dit dans la section précédente (p. 408), que les trois molaires de devant de l'hippopotame ont une autre forme, et sont plus simples que les trois dernières; nous en retrouvons d'analogues dans ce petit.

On en voit une, pl. 32, fig. 11. Elle est pyramidale, a deux grosses racines, et est usée, comme les molaires, obliquement à sa face de derrière et à sa pointe. La longueur de sa base est de 0,017, sa largeur de 0,013; la hauteur de son corps, sans les racines, 0,015. Une seconde est représentée, pl. 32, fig. 10 : elle est plus petite, conique, comprimée, et usée seulement à son sommet. J'en ai encore une autre toute pareille.

Ces molaires antérieures, très-semblables à celles de l'hippopotame, n'ont rien de commun avec celles du cochon, qui sont comprimées, et à tranchant dentelé.

Mais les dents les plus caractérisées de l'hippopotame ordinaire sont ses incisives et ses canines; et c'est en quoi notre petit fossile se montre encore parfaitement l'analogue du grand.

Ainsi les incisives d'en bas sont cylindriques, obliquement couchées en avant, et usées à leur pointe seulement : nous en avons trouvé

plusieurs pareilles, à la grandeur près, dans les blocs que nous avons dépecés : on en voit une presque entière, pl. 33, fig. 7. Son diamètre est de 0,01, et sa longueur, dans son état actuel, de 0,08. Elle répond à l'une des incisives latérales de l'hippopotame ordinaire, car celles-ci ont 0,023 de diamètre, et 0,015 de longueur. Elles sont plus profondément striées à leur surface que celles de la petite espèce; leur pointe est aussi plus acérée par la détrition.

Quoique les différens cochons aient aussi les incisives inférieures très-longues et couchées en avant, on ne peut les confondre avec celles de notre animal, parce qu'elles ne sont pas cylindriques, mais prismatiques ou comprimées par les côtés.

Les canines inférieures de l'hippopotame sont courbées en arc de cercle, à coupe triangulaire, et obliquement usées à leurs pointes du côté de leur face concave.

Mes blocs m'en ont offert plusieurs de semblables. J'ai représenté l'une des mieux conservées, pl. 33, fig. 11. Elle se rapporte bien aux autres pour la proportion, car elle a, de même, moitié des dimensions de la dent correspondante de la grande espèce, c'est-à-dire 0,02 de plus grand diamètre, etc.; elle offre

quelque différence de surface ; les canines du grand hippopotame sont striées, ou plutôt cannelées profondément partout sur leur longueur ; celles-ci sont très-finement striées, et présentent à leur face externe un enfoncement ou espèce de canal large et très-peu profond, qui règne sur toute leur longueur.

Ces dents seraient plus aisées que les autres à confondre avec les analogues du sanglier ; on les en distingue cependant à ce que leurs angles sont émoussés et leur courbure plus forte.

Les canines supérieures de l'hippopotame prêtent à moins d'équivoque : usées obliquement du côté de leur convexité, arrondies de toutes parts, creusées d'un sillon longitudinal profond à leur face interne, et d'un autre plus léger à l'externe, elles ne ressemblent à celles d'aucun autre animal. Mon petit animal m'en a fourni un tronçon très-caractérisé ; c'est le bout de la dent : on y voit les deux sillons et la surface produite par la détrition. Les dimensions sont encore précisément moitié de celles de l'espèce vivante. (Voyez pl. 33, fig. 6.)

Figure 9 est un fragment qui me paraît avoir appartenu à une incisive intermédiaire d'en haut : il y a pourtant quelque différence

avec l'hippopotame ordinaire. La partie usée, *a*, *b*, est ici convexe et devrait être concave.

Le sillon, *b*, *c*, n'existe point dans l'hippopotame.

Je représente encore (fig. 4, pl. 33) un germe de molaire qui n'a point d'analogue dans l'hippopotame ordinaire. Elle offre deux collines, dont la seconde fourchue, par conséquent trois pointes, toutes les trois assez aiguës.

Ce sera quelqu'une des molaires antérieures que ce petit hippopotame aura eue plus compliquée que l'espèce vivante.

Sa longueur est de 0,02, sa largeur en arrière de 0,01.

J'étais trop pénétré du grand empire qu'exercent les formes des dents sur tout le reste de l'organisation, pour ne pas être persuadé d'avance que tous les autres os de cet animal auraient, avec leurs correspondans de l'hippopotame ordinaire, la même ressemblance que j'observais dans les dents; je fus cependant bien aise de pouvoir donner à tout le monde une nouvelle preuve de l'infaillibilité de ces lois générales de la zoologie, et je mis beaucoup de soin à dégager les portions d'os où j'aperçus quelques restes de caractères.

Toutes, sans exception, vinrent confirmer ce que les dents avaient annoncé.

Ainsi le fragment de mâchoire inférieure (pl. 53, fig. 8), quoique fort mutilé, ne l'est point assez pour n'être pas reconnaissable par lui-même. On voit en *a* que le bord inférieur commence à descendre pour former ce crochet si caractéristique dans la mâchoire inférieure de l'hippopotame; en *b*, que l'échancrure entre l'apophyse coronoïde *c*, et la condyloïde qui manque à ce fragment, devait être peu profonde, comme elle l'est aussi fort peu dans l'hippopotame. La ligne saillante *d*, les différentes convexités, concavités et méplats de ce morceau sont, en un mot, comme dans le grand animal auquel nous le comparons. La distance des bords, de *a* en *d*, est de 0,045. L'hippopotame, mesuré au même endroit, donne 0,12, c'est-à-dire deux fois et deux tiers de fois plus.

J'ai trouvé dans le bloc de M. Journu-Aubert une autre portion de mâchoire inférieure plus considérable, à certains égards, que celle-ci (pl. 54, fig. 3) : c'est celle du côté opposé. Elle contient la dernière dent, *a*, presque entière; mais ce qui la rend précieuse, c'est qu'elle montre une beaucoup plus grande partie du crochet *b*, et surtout une

portion de son bord postérieur; car toute la ligne, *c d*, est entière et sans fracture; on y voit que ce crochet se portait plus en arrière à proportion que dans l'hippopotame vivant, et que cet endroit de la mâchoire, au lieu de représenter à peu près le quart d'un cercle ou la moitié d'un croissant, devait former une sorte de lunule. J'ai marqué avec des points le contour que l'on peut supposer à cette partie, d'après ce qui en reste d'entier.

Quoique cette différence de configuration offre bien une distinction spécifique évidente, le tout n'en est pas moins une confirmation de l'identité générique; l'hippopotame ordinaire ayant seul ce crochet parmi les quadrupèdes connus, on devait bien s'attendre que si l'on venait à découvrir quelque autre espèce d'hippopotame, on l'y trouverait aussi; mais rien n'exigeait qu'il eût précisément les mêmes proportions.

Ces deux fragmens de mâchoires auraient donc été reconnus pour venir d'un hippopotame, quand même on n'aurait pas vu une seule des nombreuses dents qui les accompagnaient.

C'est aussi le cas d'un troisième fragment, représenté pl. 34, fig. 6 et 8, également tiré du bloc de M. Journu-Aubert. Il forme le tiers

antérieur de la mâchoire d'en bas du côté gauche, et doit avoir appartenu à un très-jeune individu; car, en le cassant, on y trouve seulement un germe de dent canine, encore très-creux intérieurement, et contenu dans un alvéole plus large que lui. Néanmoins, cette forme carrée de l'extrémité de devant, qui appartient à la mâchoire inférieure des hippopotames, et d'eux seuls, se manifeste déjà clairement dans celui-ci.

Les trous creusés à la face externe pour la sortie des nerfs maxillaires inférieurs sont placés au même endroit que dans l'hippopotame ordinaire.

La tête inférieure d'humérus (pl. 33, fig. 5) est en simple poulie, en *a*, avec une très-légère excavation latérale vers *b*. Elle ressemble un peu en ce point à celle du cochon; mais cette seconde excavation serait plus forte dans ce dernier animal. Elle ressemble encore à celle du cochon par le trou *c*, produit par la pression de l'olécrâne dans l'extension.

Une autre portion de l'humérus, beaucoup plus considérable et mieux conservée (pl. 34, fig. 2), se distinguait éminemment de l'humérus du cochon par sa ligne âpre, extrêmement saillante en dehors, et commençant très-bas, absolument comme on le voit dans

l'humérus de l'hippopotame vulgaire. (Voyez Ostéol. de l'hipp. vivant, pl. 31, fig. 7 et 8, *e*.)

Cette portion, qui ne faisait guère que les deux tiers de l'os, avait 0,13 de longueur. Les deux condyles étaient mutilés, et on ne pouvait en mesurer la distance; mais la largeur transverse de la poulie articulaire était de 0,045; nous l'avons trouvée de 0,097 pour l'adulte; c'est un peu plus du double de grosseur. Les longueurs sont en général un peu plus que doubles.

L'astragale (pl. 32, fig. 9) tiré du bloc du Muséum est encore plus caractéristique, s'il est possible. L'arête, *a*, qui divise sa partie inférieure en deux poulies d'égale largeur, ne lui permet d'appartenir qu'au seul genre de l'hippopotame. Les autres animaux qui ont une pareille division, savoir : les ruminans, le cochon, le rhinocéros et le tapir, ont les deux poulies fort inégales. La girafe n'en a même point de cuboïdienne.

La longueur, *bc*, de cet astragale, la seule de ses dimensions restée bien entière, est de 0,040. La même dimension, prise dans l'astragale de grand hippopotame vivant, est de 0,77.

J'ai encore retiré de ce bloc un scaphoïde : il a 0,03 d'avant en arrière, 0,02 de droite à

gauche, et porte à sa face métatarsienne trois facettes articulaires : une grande, une moyenne et une très-petite; ce qui prouve que ce petit hippopotame avait, comme le grand, aux pieds de derrière, quatre doigts et un vestige de cinquième.

Ce bloc m'a aussi fourni une portion de fémur (pl. 34, fig. 1) qui a perdu sa tête, la sommité de son grand trochanter, et à peu près son tiers inférieur; mais on y voit bien la cavité profonde creusée à sa face postérieure, entre sa tête et son grand trochanter; l'extrême saillie de la racine de celui-ci, et la position du petit trochanter au bas et dans l'alignement de la racine du grand. Ces caractères, que nous avons exprimés dans notre figure du fémur de l'hippopotame vivant (pl. 31, fig. 15 et 16), se retrouvant, à peu de chose près, les mêmes dans le sanglier, ne donnent pas des distinctions aussi tranchées que les autres; mais il n'y a rien non plus qui contredise tous nos résultats précédens.

Il en est de même du fragment de bassin représenté de côté, pl. 34, fig. 4, et par-devant, fig. 5. Sa cavité cotyloïde a ses bords un peu rompus tout autour, et on ne peut la mesurer exactement; mais on voit qu'elle a dû correspondre au fémur représenté à côté, pl. 34,

fig. 1. L'aplatissement de l'os des iles à sa face antérieure est aussi très-semblable à celui que montre l'hippopotame ordinaire. (Voyez son Ostéol., pl. 31, fig. 14.)

Je n'ai point eu d'autres os de ce petit hippopotame; mais tous les zoologistes conviendront bien qu'il y en a assez pour le caractériser. Je n'ai pas besoin non plus de prouver qu'il est adulte, et que ce n'est point à son âge que sa petitesse est due : l'état de la dentition et de l'ossification le démontre suffisamment.

Voilà donc encore une espèce bien évidemment distincte de toutes celles que l'on connaît à la surface du globe. On pourrait m'objecter pour elle ici, comme pour plusieurs autres, que je compose peut-être un édifice dont les parties n'étaient point destinées par la nature à être rapprochées; que c'est des os de plusieurs animaux mêlés confusément dans ces blocs que je forme un animal imaginaire; mais ma réponse est toujours prête. Je ne m'arrêterai point à montrer les rapports naturels de ces divers os, ni à prouver que leur ensemble s'accorde parfaitement avec les lois qui président à l'organisation des animaux; je m'en tiens à cet argument invincible : c'est que chaque os, considéré séparément, diffère de ceux

de tous les animaux connus; que ce n'est point sur leurs combinaisons que j'établis mes caractères, et que si par hasard on trouvait que j'en ai réuni d'espèces différentes, on ne ferait qu'augmenter le nombre des espèces fossiles qui n'existent pas vivantes à notre connaissance.

ADDITION A CET ARTICLE.

Quand cet article a été réimprimé, j'ignorais encore l'origine des blocs qui renfermaient les débris de cette espèce remarquable. M. Graves, qui a été pendant quelque temps conservateur adjoint du Cabinet d'histoire naturelle de la ville de Bordeaux, vient de m'adresser à cet égard des renseignemens précis qu'il a découverts dans les anciens catalogues du cabinet de M. Journu-Aubert.

Celui des deux blocs en question qui se trouvait dans cette collection et un second que l'on y voit encore, ont été recueillis entre Dax et Tartas, département des Landes, et envoyés par feu M. le président de Borda au grand-père de M. Graves, après la mort duquel ils passèrent à son oncle, M. Journu-Aubert.

On ne peut pas douter que l'autre bloc, celui qui se trouvait depuis long-temps au Cabinet du roi, ne soit provenu du même lieu. L'iden-

tité de la gangue, les rapports que M. de Borda entretenait avec Buffon et Daubenton, à qui il avait envoyé plusieurs autres fossiles curieux, rendent la chose à peu près certaine. C'est donc dans ce canton qu'on pourrait espérer de retrouver d'autres restes de cet animal si intéressant.

Je viens de recevoir encore deux os bien caractérisés de ce petit hippopotame; savoir un astragale pareil à celui que je viens de décrire (voy. page 487 et pl. 32), et un os du métatarse qui est le troisième du côté gauche. Ce dernier est aussi semblable que possible à celui du grand hippopotame vivant; mais il n'a que moitié de sa longueur. L'astragale est long de 0,039 et sa poulie tarsienne a 0,033 de largeur. L'os du métatarse est long de 0,058 et large au milieu de 0,019.

Je dois la connaissance de ces deux morceaux intéressans à MM. Lajonkaire et Basterot qui les ont reconnus dans le cabinet de M. Decken à Bruxelles, et ont obtenu de ce savant qu'il voulût bien me les confier.

ARTICLE III.

Du moyen hippopotame fossile.

Les débris de cet animal ont été découverts et donnés au Cabinet du roi par M. Dubuisson, conservateur du Cabinet d'histoire naturelle de la ville de Nantes.

Ils ont été trouvés à Saint-Michel de Chaisine, département de Maine-et-Loire, dans un tuf calcaire qui a toute l'apparence d'être un produit de l'eau douce.

Le morceau que nous représentons à moitié grandeur (pl. 38, fig. 9) est une portion fracturée du côté gauche de la mâchoire inférieure, contenant la dernière et la pénultième molaire, les racines de l'antépénultième et quelques restes de l'alvéole de celle qui la précédait. M. Dubuisson a de plus envoyé une pénultième molaire du côté droit, sortie de son alvéole.

Le morceau de mâchoire est cassé en dessous de manière à montrer une partie du canal maxillaire et deux des conduits qui aboutissent aux trous mentonniers, ainsi que ceux qui conduisent les nerfs vers les canines et les incisives : il est aussi cassé en dessus, de façon

qu'il ne laisse voir qu'imparfaitement la courbure qui aboutit à la symphyse.

Les dimensions des deux dents entières et toutes celles des parties de cette mâchoire qu'il est possible de déterminer, sont telles qu'on ne peut douter que ce ne soit une espèce beaucoup plus petite que l'hippopotame commun.

La dernière molaire est longue de 0,03. Dans un hippopotame vivant de taille ordinaire elle est de 0,064, et dans la mâchoire fossile de notre Muséum de 0,085. Cette dernière dimension est presque triple.

La pénultième est longue de 0,028; dans l'hippopotame vivant elle a 0,058; dans le fossile je ne l'ai pas assez entière pour la mesurer.

En prenant les bases des trois dents, on a 0,07. Dans le vivant on trouve 0,17.

Outre leur petitesse, ces dents ont des caractères pris de la forme.

1° Elles n'ont point de collet ou de rebord saillant autour de leur base.

2° Les disques de leurs couronnes ne représentent pas des trèfles aussi distincts que ceux de l'hippopotame. Ce sont plutôt des lobes plus larges en dehors et un peu échancrés, que de véritables trèfles.

3° La dernière n'a pas un talon aussi longi-

tudinal et aussi simple que la dernière de l'hippopotame commun, mais seulement trois tubercules formant un talon transverse comme dans la pénultième.

Ces pièces ne surpassent pas beaucoup pour la grandeur leurs analogues dans le petit hippopotame; mais comme d'ailleurs elles n'ont pas plus de ressemblance avec elles qu'avec celles du grand, il n'est pas douteux qu'elles ne constituent une espèce particulière, et leurs rapports avec l'hippopotame sont assez grands pour faire penser que leur espèce doit être rapportée à ce genre.

On ne pourra cependant regarder cette assertion comme démontrée que lorsqu'on aura trouvé les incisives et les canines de cette espèce (1).

---

(1) M. Christol, de Montpellier, ayant découvert une mâchoire de cette espèce fossile, a reconnu qu'elle n'avait pu appartenir à un hippopotame, et que, par ses formes, elle rappelait celle du dugong, dont elle différait cependant beaucoup par les dents. Il résulte de cette observation que cet hippopotame moyen présente réellement les caractères d'un genre nouveau, voisin peut-être des dugongs. F. C.

ARTICLE IV.

De quelques dents qui indiquent une espèce voisine de l'hippopotame et plus petite que le cochon.

Elles ont été trouvées avec des dents de crocodiles à vingt pieds de profondeur, dans un banc calcaire près de Blaye, département de la Charente. Je les dois à M. Jouannet de Bordeaux.

Deux d'entre elles (pl. 38, fig. 12-17) offrent d'un côté un trèfle assez marqué, bien qu'usé fort profondément; mais le côté opposé n'offre encore qu'un petit cercle.

Une troisième (fig. 18-20) usée encore plus profondément, présente deux figures à quatre lobes.

Les deux premières ont chacune 0,018 de longueur et de largeur; leur couronne est haute de 0,01.

La troisième a la même longueur qu'elles; mais elle n'est large que de 0,014.

Ces dents ont l'émail teint en fauve et encore très-brillant.

Leur forme, comme on le voit, ressemble beaucoup à celle des molaires d'hippopotame;

cependant je dois dire, comme pour l'espèce des environs de Nantes, qu'il faut attendre d'autres os pour porter un jugement définitif.

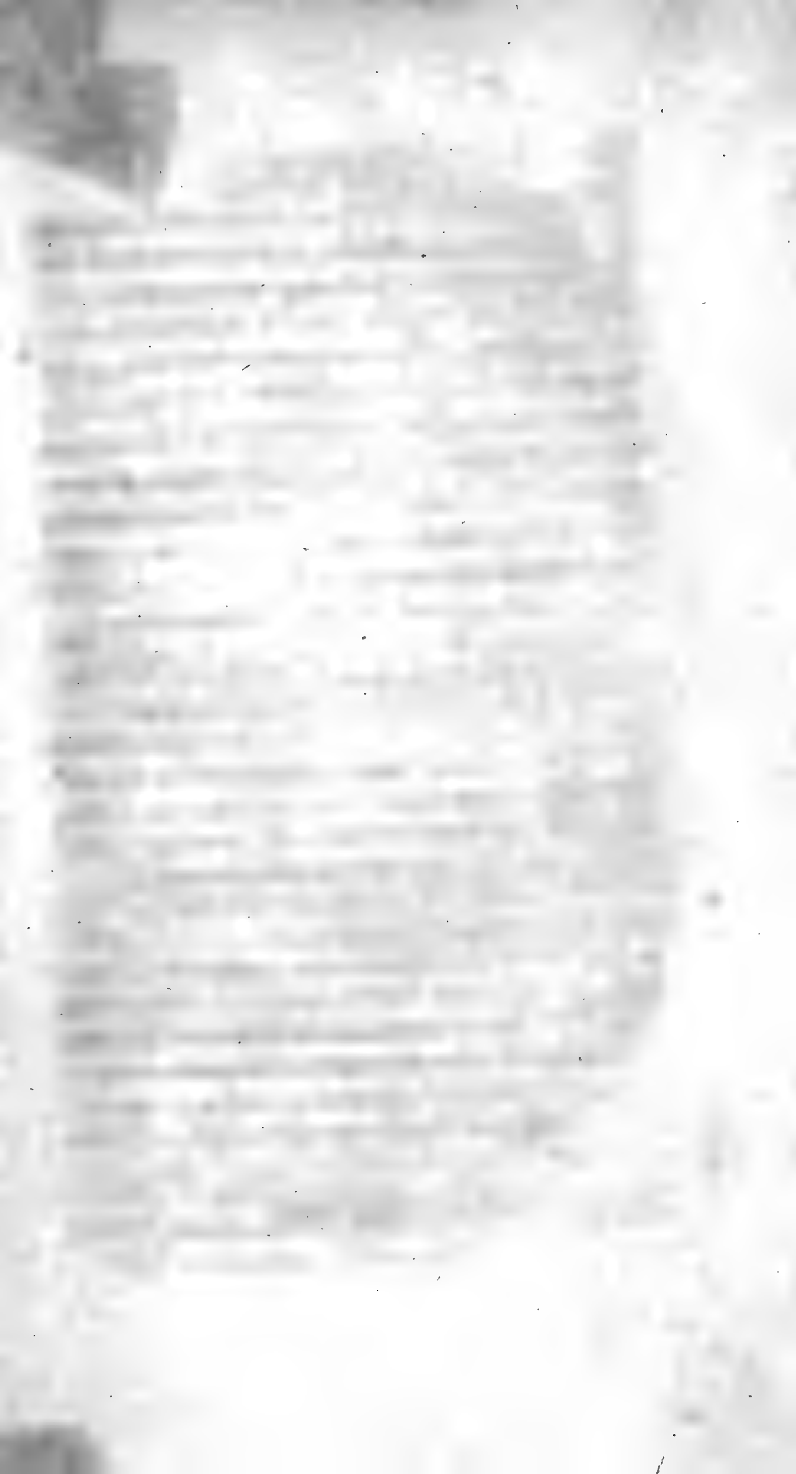
Ce qui m'engage encore à hésiter, c'est qu'outre les dents de crocodile, il s'est trouvé dans la même fouille des incisives tranchantes, qui, si elles appartenaient aux mêmes mâchoires que ces dents, rapprocheraient beaucoup cet animal de l'un des genres que j'ai découverts à Montmartre, et que je ferai connaître par la suite.

FIN DU TOME DEUXIÈME.

TABLE DES MATIÈRES

DU SECOND VOLUME.

FIN DE LA TABLE.



0